LOGIKA

Irta

FOGARASI BÉLA

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
R. TAGJA

NEGYEDIK, ÁTDOLGOZOTT ÉS BŐVÍTETT KIADÁS

AKADÉMIAI KIADÓ
BUDAPEST

1958

Technikai szerkesztő
TAMÁS GYÖRGY

© *Akadémiai Kiadó, Budapest 1958*

A kötés és borító Kondor Árpád munkája

A kiadásért felelős az Akadémiai Kiadó igazgatója
A szerkesztésért felelős: Timár Ilona Műszaki felelős: Horváth Éva
Kézirat nyomdába érkezett: 1958. VII. 9. — Példányszám: 2500 — Terjedelem: 34 (A/5) ív
46207/58 — Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György

TARTALOMJEGYZÉK

Előszó az első kiadáshoz 9
Előszó a második kiadáshoz 14
Előszó a harmadik kiadáshoz 16
Előszó a negyedik kiadáshoz 17
Előszó a „Logika" második német kiadásához 21
Előszó a japán kiadáshoz 29

I. FEJEZET

A logika tárgya és módszere 31
1. §. A logika tárgya 31
2. §. A logika módszere (Formális logika és dialektikus logika) ... 34
3. §. Dialektika, dialektikus logika, ismeretelmélet 41
4. §. A logika tárgyköre és felosztása 46

II. FEJEZET

A gondolkodás alaptörvényei (Logikai alapelvek) 51
1. §. Az azonosság elve (törvénye) 52
a) Az azonosság elve a formális logikában 52
b) Engels az azonossági elvről 53
c) Az azonossági elv korszerű, tudományos értelmezése 56
d) Azonossági elv, társadalmi valóság, hamis azonosítás 62
Foglalat 64
2. §. A nem-ellentmondási elv (törvény) 67
a) Az ellentmondási (nem-ellentmondási) elv Aristotelesnél .. 67
b) A nem-ellentmondási elv és a dialektika 71
c) A nem-ellentmondási elv pedagógiai, gyakorlati jelentősége 77
d) A nem-ellentmondási elv és a logikai formalizmus 78
e) A hamis ellentmondások, hamis ellentétbehelyezések 81
Foglalat 83
3. §. A kizárt harmadik elve 85
a) A kizárt harmadik elvének hagyományos és dialektikus értelmezése 85

b) A kizárt harmadik elve és az úgynevezett nem-aristotelesi logika 91
4. §. Az elégséges alap elve (törvénye) 93

III. FEJEZET

Munka, nyelv és gondolkodás 97
1. §. Nyelv és gondolkodás 97
2. §. Munka és gondolkodás 105
3. §. Nyelvtan és logika 109
Pedagógiai következtetések 111

IV. FEJEZET

Formális logika, matematikai logika, logisztika és logikai kalkulus 112
1. §. A formális logika 112
2. §. A matematikai logika 118
3. §. A logisztika 122
4. §. A logikai kalkulusról 125
A példák kérdése 130
5. §. Egyes megjegyzések 133
a) Implikáció 133
b) Kibernetika 135

V. FEJEZET

A fogalom 137
1. §. A fogalom fogalma 138
2. §. Érzet, képzet, fogalom 141
3. §. A tárgyak jegyei és a fogalom ismertetőjegyei 145
4. §. A fogalom tartalma és terjedelme 148
5. §. A fogalom tartalmának és terjedelmének viszonya 151
6. §. A fogalmak osztályozása 153
7. §. A fogalmak viszonyai 163
Pozitív és negatív fogalmak 167
8. §. Fogalom és valóság 170
9. §. A történeti mozzanat a fogalmak dialektikájában 177
10. §. A kategóriák 180
11. §. A meghatározás 185
12. §. A meghatározás szabályai 187
13. §. A meghatározás különböző fajtái 188
14. §. A meghatározás jelentősége 190
15. §. A hibás meghatározás 192
16. §. A meghatározások változó, történeti jellege 194

VI. FEJEZET

Az ítélet ... 197
1. §. Az ítéletről általában ... 197
2. §. Fogalom és ítélet. Szó és mondat ... 200
3. §. Igaz és hamis ítélet ... 204
4. §. Az ítéletek felosztása ... 205
5. §. Az ítéletek terjedelmük szerint ... 206
6. §. Állító és tagadó ítéletek ... 210
7. §. Az ítéletek viszonyaik szerint ... 222
8. §. Az ítéletek módozat (modalitás) szerint ... 225
9. § Az ítéletek közötti viszonyok ... 226
10. §. Az ítélet dialektikája ... 227

VII. FEJEZET

A következtetés ... 230
1. §. Átmenet az ítéletből a következtetésbe. Közvetlen és közvetett következtetések ... 230
2. §. A szillogizmus fogalma ... 235
3. §. A szillogizmus szerkezete ... 237
4. §. A szillogizmus axiomája ... 239
5. §. A szillogizmus szabályai ... 240
6. §. A szillogizmus alakzatai (figurái) ... 244
7. §. A szillogizmus módozatai ... 246
8. §. A szillogizmus alakzatainak és módozatainak tudományos jelentősége ... 249
9. §. Feltételes szillogizmus ... 252
10. §. A diszjunktív (szétválasztó) szillogizmus ... 254
11. §. Rövidített szillogizmusok („entiméma" és „epicheiréma") ... 257
12. §. Összetett szillogizmus (poliszillogizmus) ... 259
Foglalat ... 261
13. §. A marxizmus—leninizmus a következtetésről ... 262
14. §. Nem szillogisztikus következtetések. Az induktív következtetésekről általában ... 269
15. §. Az úgynevezett teljes indukció ... 272
16. §. A nem-teljes indukció ... 274
17. §. Egyszerű felsorolás útján nyert induktív következtetés ... 276
18. §. Az indukció tudományos alkalmazása ... 278
19. §. Indukció és okság ... 279
20. §. Hibás induktív következtetések ... 282
21. §. A dedukció és az indukció kapcsolata ... 285
22. §. Az analogikus következtetésről általában ... 294
23. §. Az analogikus következtetés szerepe a tudományban ... 297
24. §. A hamis analógia ... 306

VIII. FEJEZET

A hipotézis 310
1. §. A hipotézis fogalma 310
2. §. A hipotézis a tudomány történetében és a hipotézis logikája 312
3. §. Hipotézis és igazság a természettudományban 315
4. §. Hipotézis és társadalomtudomány 319
5. §. A hipotézis szabályai 322

IX. FEJEZET

A bizonyítás 325
1. §. A bizonyítás fogalma 325
2. §. A bizonyítás logikai elméletének történetéhez 327
3. §. A bizonyítás szerkezete 328
4. §. Deduktív és induktív bizonyítás 330
5. §. Egyenes és közvetett bizonyítás 335
6. §. Bizonyítás és axiómák 336
7. §. A bizonyítás szerepe a különböző tudományokban 340
8. §. A bizonyítás és a gyakorlat 342
9. §. Bizonyítási szabályok — hamis bizonyítás 343
10. §. A cáfolat 352
Foglalat 355

X. FEJEZET

Ismeretelméleti alapfogalmak (kategóriák) 359
1. §. Mi az ismeretelmélet? 359
2. §. A materialista ismeretelmélet rövid története 365
3. §. A materializmus ismeretelméleti alaptétele 368
4. §. A materialista ismeretelmélet továbbfejlesztése a dialektikus materializmus által 370
5. §. A gyakorlat ismeretelméleti szempontból 376
6. §. A visszatükrözési elmélet és a dialektika 377
7. §. A visszatükrözés a társadalmi megismerésben 378
8. §. A szubsztancia 381
9. §. Az anyag filozófiai fogalma. A fizika új eredményei a dialektikus materializmus megvilágításában 383
10. §. Ok és okozat 386
11. §. Törvény és törvényszerűség 389

XI. FEJEZET

A módszertan egyes kérdései 392
1. §. A módszer dialektikus felfogása 392

2. §. A módszertani dualizmus bírálata ... 398
3. §. Osztályozási eljárások ... 401
4. §. A tudományok osztályozása ... 406
5. §. Analízis és szintézis ... 415

FÜGGELÉK

I. *Materializmus és „fizikai" idealizmus. (A „fizikai" idealizmus bírálata)* 423
1. §. A helyzet ... 423
2. §. A szubjektum és objektum kérdése ... 431
a) Ismertetés—tájékoztatás ... 431
b) A megfigyelés behatása a tárgyra ... 434
c) A fizikai idealizmus alany-tárgy felfogásának bírálata ... 440
d) A dialektikus materializmus felfogása az alany és tárgy viszonyáról ... 441
e) A mérőeszköz és a tudat hamis azonosítása — a fizikai idealizmus új „felfedezése" ... 442
f) A kvantumelméleti idealizmus salto mortaleja ... 446
g) Valami a klasszikus fizikáról és a materializmusról ... 449
h) „Van-e értelme" az objektív anyagi világ létezésének? ... 450
i) Az anyaghullám értelmezéséhez ... 454
3. §. A fizikai idealizmus és agnoszticizmus ... 459
4. §. A fizikai idealizmus mint indeterminizmus ... 472
a) Determinizmus és indeterminizmus ... 472
b) Okság ... 477
5. §. A fizikai idealizmus mint fideizmus ... 486
II. *Ellentmondásmentes-e a komplementaritási elv?* ... 493
III. *Előszó Werner Heisenberg „A mai fizika világképe" című művének magyar kiadásához* ... 500
IV. *Az ellentmondás felfogása Hegel „Logiká"-jában* ... 504

MUTATÓK ÉS IRODALOMJEGYZÉK

Névmutató ... 525
Tárgymutató ... 533
Irodalomjegyzék ... 539
1. A marxizmus—leninizmus klasszikusai ... 539
2. Logikai irodalom ... 540
3. Egyéb tudományos és filozófiai irodalom ... 541
4. Szépirodalmi művek ... 543
5. Folyóiratok és ujságok ... 543

ELŐSZÓ AZ ELSŐ KIADÁSHOZ

Népi demokráciánk tudományos életében és oktatási rendszerében a logika még nem nyerte el azt a helyet, amely megilleti. A tudományos kutatómunka nagyarányú fejlődése, a főiskolai oktatás színvonalának fokozódó emelkedése azonban felveti a logika beható tanulmányozásának szükségletét. A jelen munka közzétételének célja ezt a szükségletet a logika korszerű összefoglaló tárgyalásával kielégíteni.

Milyen szempontok vezettek e munka kidolgozásában ?

Az első és döntő szempont : a logika korszerű kidolgozásában érvényesíteni kell a dialektikus materializmus alaptanait. Tehát : a tudományos logikát a materialista elméletre kell alapozni. Ez közelebbről tekintve annyit jelent, hogy a logika a gondolkodást mint *az objektív valóság megismerését* fogja fel. Tehát a logika ismeretelméleti összefüggésben foglalkozik a gondolkodás kérdéseivel. Minthogy pedig a materializmus ismeretelmélete a *visszatükrözési elmélet*, a logikát is ezen az alapon kell kidolgozni.

Továbbá : a logikában a dialektikus módszert kell alkalmazni.

A dialektikus logika mint tudomány azonban még nincs kidolgozva. A logika történeti helyzete ma egy egészen sajátságos átmeneti korszak képét tárja elénk. A Marx előtti logika — nevezzük klasszikus logikának, formális logikának vagy iskolai logikának — már régen nem felel meg a társadalmi és tudományos fejlődés követelményeinek. Rendszeresen kidolgozott dialektikus logikával azonban még nem rendelkezünk. Ebből erednek a marxizmus hívei számára a logika összefoglaló kifejtésének nagy nehézségei a mai átmeneti helyzetben. Rendszeres logikai munkákra szükség van, s nem várhatunk addig, amíg a dialektikus logika kidolgozásának úgyszólván csak most meginduló munkája bizonyos értelemben lezárul.

Mi következik ebből a logika kifejtésére vonatkozólag mind formai, mind tartalmi szempontból ? Meg kell kezdenünk a logika

újszerű kidolgozását. Nem elégedhetünk meg azzal, hogy a régi, formális logikát javított kiadásban felújítjuk. Viszont teljesen helytelen volna a régi logika hasznos eredményeit elvetni vagy hallgatással mellőzni. Ellenkezőleg. A logika korszerű kidolgozásának előfeltétele a régi logika megfelelő felhasználása. Ebből következik a második szempont, amelyet e munkában igyekeztem szem előtt tartani. Ez abban áll, hogy a régi logika összes maradandó értékű megállapítását közérthető nyelven, a sok skolasztikus sallangtól megtisztított formában összefoglaltam.

A harmadik szempont: Marx, Engels és Lenin művei kettős vonatkozásban is felbecsülhetetlen segítséget nyújtanak a tudományos logika kidolgozásához. Egyrészt a marxizmus klasszikusai műveikben a dialektikus logika mesteri alkalmazásának fényes példáit nyújtják, másrészt műveik irányító eszméket foglalnak magukban, amelyek *közvetlenül* a logika tárgyára, módszerére, felfogására s egyes logikai kérdésekre vonatkoznak. A feladat abban állott, hogy ezeket az eszméket ne csak idézetek formájában közöljük, hanem mint irányelveket a logika kidolgozásában konkréten felhasználjuk. Igyekeztem ezt a szempontot a logika tárgyalásában keresztülvinni. Mindenesetre e munka sokkal nagyobb mértékben mozgósítja a logika számára a marxizmus klasszikusainak eszméit, mint az általam ismert eddig megjelent logikai munkák.

A negyedik szempont: e munkában igyekeztem azt az engelsi gondolatot értékesíteni, hogy a gondolkodás tudománya történeti tudomány és ezt Leninnek azzal a nem kevésbé jelentős gondolatával egybekapcsolni, hogy a logikának anyagát jelentékeny mértékben a tudományok történetéből kell merítenie. A logika a tudomány aktív művelői között azért vált annyira népszerűtlenné, mert teljesen megmerevedett anyaggal dolgozik, nem követi a természettudományok nagyszerű fejlődésének történeti folyamatát, teljesen elmarad a jelenkori természettudományban végbemenő forradalmi jelentőségű átalakulás mögött és nem dolgozza fel azt az óriási logikai anyagot, amelyet a marxista társadalomtudomány nyújt.

A logikának, hogy azt korunk tudományának színvonalára emeljük, nem az unalomig triviális szokásos példákkal, hanem az élő, eleven tudományból, valamint magából a társadalmi, gazdasági, politikai életből merített anyaggal kell dolgoznia. E munkában kísérletet tettem a logika ezirányú megmerevedett hagyományainak felszámolására. Az ismert elemi példák mellett, amelyek bizonyos célokra szintén szükségesek, a példaanyagot a filozófia és a természettudományok történetéből, a marxi gazdaságtan, a marxista-

leninista államelmélet, az élenjáró szovjet tudomány, különösen a pavlovi fiziológia és pszichológia eszmeköréből választottam ki.

Ezt a szempontot igyekeztem abban az értelemben is érvényesíteni, hogy a logika tárgyalásában a *logika történetének* is figyelmet szenteltem. A logikai tankönyvek általában nincsenek tekintettel a logika történetére. Marxista irányú logikai munkákban azonban nézetem szerint feltétlenül utalni kell a történeti összefüggésekre. Természetesen nem követhetem egyes régebbi logikai munkák (pl. Überweg) módszerét, amelyek értékes tényanyagot nyújtanak, de teljesen törmelékszerű, lexikológiai formában. Számomra a fontos először az volt, hogy rámutassak a logikai tételek *eredetére*. Ezért szerepelnek e munkában, olyan sűrűn a logika lángeszű megalapozójára, Aristotelesre, vonatkozó utalások. Másodszor a logikatörténeti jegyzetek és idézetek célja szemléltetni a materializmus és az idealizmus tanainak a logika egész történetén végigvonuló harcát és az ezen harc eredményeképpen létrejött haladást. Szabadjon megjegyeznem, hogy e jegyzetek forrástanulmányok eredményei.

Ötödik szempont: e harcban határozottan és egyértelműen megnyilvánul a logikai tudomány *pártszerűsége*.

Az emberi gondolkodás alaptörvényei és alapszerkezete, amint ezt e munkában részletesen kimutatom, nem osztályjellegűek, nem felépítményjellegűek, nem egy adott alap termékei. De a logika mint tudomány *filozófiai tudomány* és mint ilyen, a felépítményhez tartozik. Ebből következik, hogy a logika párttudomány abban az értelemben, amelyben Lenin a filozófiát, mint párttudományt jellemezte. A logika harcos tudomány, s éppen napjainkban látjuk, hogy a materializmus és az idealizmus harca a logikában egyre inkább kiéleződik. A logikában nincs helye a semlegességnek, az állítólagos „pártatlanságnak".

Hatodik szempont: a pártosság elve arra kötelez, hogy megbíráljuk az ellenséges elméleteket. Ezt a szempontot szem előtt tartva a jelen munkában *elvi* kritikát gyakoroltam a logikai formalizmus és szubjektivizmus főbb megnyilvánulásai felett. A bírálat és a polémia *terjedelmét* azonban a minimumra csökkentettem. Ha a mai burzsoá logika számos ismert képviselőjével és azok munkáival részletesen foglalkoztunk volna, úgy ez a könyv terjedelmét erősen felduzzasztotta és használhatóságát, kezelhetőségét gátolta volna. Nálunk Magyarországon ezeknek a munkáknak közvetlen hatása nincsen, s inkább arról lehet szó, hogy a nyugati imperializmus logikai segédtudományai, a „logisztika", a „logikai pozitivizmus" és a „szemantika" közvetett úton, egyes szaktudományokkal való kapcsolatukon keresztül gyakorolhatnak káros hatást. Itt jön

számba a logisztika és a matematika kapcsolata. Éppen ezért a logisztika elvi bírálatának nagyobb teret is szenteltem. Meg kell különböztetni a logisztikát és a matematika logikáját, vagyis a matematika logikai alapjainak vizsgálatát. Az utóbbi a maga korlátai között teljesen jogosult és hasznos diszciplina. De nem szabad szem elől téveszteni, hogy a logika filozófiai tudomány, amelynek tárgya az *egész* emberi gondolkodás és nemcsak a matematika. Nem a logikát kell matematikai alapokra fektetni, hanem a matematikának vannak logikai alapjai. Ennélfogva az egész logika átalakítása matematikává látszattudományhoz, üres formalizmushoz vezet.

Hetedik szempont: a jelen munka egyik sajátossága, hogy kiemeli a logika *pedagógiai jelentőségét*. A korszerű iskolának feladata nemcsak ismeretek közlése, hanem a helyes gondolkodásra való nevelés is. Akár külön tárgyként tanítjuk a középiskolákban és a főiskolákon a logikát, amint ez szerintem igen helyesen a Szovjetunióban történik, akár nem, a pedagógusok — mégpedig az elemi foktól kezdve a legmagasabb fokig — mindenesetre ismernie kell a logikát. A régi logikának volt bizonyos kapcsolata a pedagógiával, de teljesen elmaradt a szocialista nevelés és a modern tudomány követelményei mögött, nem segít a pedagógiának. A legújabb formalisztikus logika pedig egyenesen ártalmas és veszélyes a nevelés szempontjából. Ezért szükségesnek tartottam, hogy az egyes fejezetek és alfejezetek végén rövid utalásokban rámutassak arra, mit jelentenek a logika valóban maradandó értékű megállapításai a pedagógus számára. A helyes gondolkodásra való nevelés egyébként nemcsak az iskola ügye, hanem a felnőttek oktatásában, a politikai nevelőmunkában is nagy szerepet játszik és éppen ezért a logika pedagógiai vonatkozásait a szó legtágabb értelmében kell vennünk.

Ami a szűkebb értelemben vett iskolai pedagógiát illeti, a nevelő feladata a gyermeket a formális logika *helyes* szabályainak betartására is nevelni: ez a feladat ma sem avult el. De a tudomány mai állása, a társadalmi fejlődés mai foka mellett ennél nem állhatunk meg. A szocialista oktatási és nevelési munkának egyik legfőbb feladata az ifjúságot fokozatosan *dialektikus gondolkodásra* nevelni. Ez nevezetesen az egyetemi és főiskolai oktatás központi feladata. Törekvésem abban állott, hogy mindkét feladat megoldásában segítséget nyújtsak a pedagógusoknak.

De ha a legtöbb logikai munkától eltérőleg igyekeztem is a logika pedagógiai jelentőségére nyomatékosan rámutatni, ez a munka nem tankönyv a szó szokásos, szűkebb értelmében, hanem tudományos munka, amelynek célja a logika összefoglaló tárgya-

lása és továbbfejlesztése. Ugyanakkor a munka a filozófiaszakos és filozófia iránt érdeklődő egyetemi hallgatók számára bizonyos fokig a főiskolai tankönyv funkcióinak ellátását is szolgálja. De a logika kérdései iránt érdeklődők köre sokkal szélesebb és e munkát távolról sem csak „filozófusok" számára írtam. Éppen ezért igyekeztem az anyagot úgy előadni, hogy a logikai szakirodalom ismeretét az olvasónál egyáltalán nem tételezem fel.

A befejező lapokon utalok arra, hogy a munka milyen értelemben kapcsolódik be a szocializmus építésének folyamatába, a hazánkban végbemenő kultúrforradalomba. Legyen szabad itt — a logika nyelvén szólva — az ott kifejezett zárótételre hivatkoznom.

Budapest, 1951 július hó.

A szerző

ELŐSZÓ A MÁSODIK KIADÁSHOZ

E munka első kiadása megjelenése után igen rövid idő alatt elfogyott. Sok másirányú elfoglaltságom közepette nehezen találtam meg az időt ahhoz, hogy a szükséges változtatásokat, javításokat megtegyem, a munkát új anyaggal és szempontokkal kiegészítsem. Másrészt az a nagy érdeklődés, amely a munka iránt megnyilvánult és az a megtiszteltetés, amelyben Kossuth-díjjal való kitüntetése formájában részesült, arra kötelezett, hogy az új kiadást gondosan előkészítsem.

A leglényegesebb változásokat az I. és II. fejezetek tartalmazzák. Szükségesnek mutatkozott a formális logika és a dialektikus logika viszonyának kérdését tartalmi és terminológiai vonatkozásban szabatosabban kifejteni, mint az első kiadás idején módomban állott. Részletesebb indokolást nyert a munka előadásmódja. Elvi jelentőségű a nem-ellentmondási törvény kifejtésén eszközölt módosítás is. Egyébként a munka felépítésén és alapgondolatain lényeges változás nem történt.

Az egész szöveget gondosan átnéztem. A változtatások általában a fogalmazás szabatosságát szolgálják. Több pontatlanságot kijavítottam.

A tekintélyes számú kisebb-nagyobb kiegészítés célja a tudomány új eredményeinek figyelembevétele volt.

A munkához, mint függeléket csatolom *Materializmus és „fizikai" idealizmus* című dolgozatomat. Ez a dolgozat a *Logika* eredményeit alkalmazza a jelenkori fizika ismeretelméleti kérdéseire és ezért e munka egyenes folytatásának tekinthető. Azzal, hogy a „fizikai" idealizmus *logikai hibáit* feltárja, nézetem szerint lényegesen kiegészíti a marxista bírálat azon szempontjait, amelyek már eddig is alkalmazást nyertek.

Többen javasolták, hogy a második kiadásban külön fejezetben foglalkozzam a nyugati formalisztikus logikai irányok, különösen az ún. „logisztika" bírálatával. Egy ilyen irányú részletes

bírálatot e könyv keretén belül azért nem adunk, mert az szükségképpen megkívánja a matematizáló formulák ismeretét, amelyeket a megbírált munkák használnak és ezt az olvasók nagy többsége részéről nem tételezhetem fel. Célszerűbb lesz ezt a bírálatot az érdekeltek számára önálló dolgozat formájában közölni.

Az első kiadás előszavában rámutattam arra, hogy a logika népi demokráciánk tudományos életében és oktatási rendszerében még nem nyerte el azt a helyet, amely megilleti. Örömmel állapítom meg, hogy azóta e téren is bizonyos változás állott be. Tudományos körökben fokozódott az érdeklődés a logika kérdései iránt. Megkezdődtek az előkészületek a logika tanításának bevezetéséhez a tanítóképző intézetekben, logikai előadások folynak Budapesten a bölcsészkari pedagógiai tanszéken. E kezdeményezéseket ki kell építeni. Egyre világosabbá válik, hogy a Szovjetunió példáját követve a logikát tanítanunk kell a középiskolákban is. Ezzel kapcsolatban szükségessé válik a logika iskolai tankönyvének elkészítése. A középiskolában, amint erre Lenin utalt, lényegileg a formális logika oktatására kell szorítkoznunk, de ez a formális logika sem lehet azonos a régi skolasztikus, formalista logikával, az ún. tiszta logikával, amelyet Magyarországon a felszabadulás előtt tanítottak. A logikának erre a középkori jellegű oktatásmódjára teljesen érvényesek maradtak a haladó szellemű magyar logika első képviselőjének, Apáczai Csere Jánosnak 300 évvel ezelőtt elhangzott pompás szavai:

„Már pedig én amondó vagyok, hogy (már ahogyan a logikát többnyire tanítják) a tisztán logikus tisztán szamár. Ugyan hogy is tudná valamely dolog okait, hatásait, szubjektumait kutatni az, aki azt sem tudja, hogy mi maga a dolog ?" (Apáczai János beszéde a bölcsesség tanulásáról.)

Legyen szabad remélnem, hogy e munka új kiadása hozzá fog járulni mind a logikai kutatómunka fellendítéséhez, mind a logika népszerűsítéséhez és segítséget fog nyújtani a logika tanításában.

Budapest, 1953 február hó.

A szerző

ELŐSZÓ A HARMADIK KIADÁSHOZ

E munka olvasói, elsősorban a logika kérdései iránt érdeklődő pedagógusok, számos javaslattal fordultak hozzám, amelyek kivétel nélkül arra irányultak, hogy a következő kiadásban részletesebben tárgyaljak különböző, a második kiadásban csak érintett kérdéseket. Igyekeztem e kívánságoknak eleget tenni. Ennek megfelelően a harmadik kiadás számos kisebb kiegészítésen kívül a következő új szakaszokat tartalmazza:

III. fejezet 2. §. Nyelvtan és logika
XI. fejezet 3. §. Osztályozási eljárások
4. §. A tudományok osztályozása
5. §. Analízis és szintézis

A *Materializmus és „fizikai" idealizmus* című tanulmányt egy új fejezettel egészítettem ki. *(Ellentmondásmentes-e a komplementaritási elv ?)*

A harmadik kiadáshoz új jegyzeteket csatoltam, a fontosabbaknál utalás történt az új kiadásra. Viszont a szöveg folyamatosságának érdekében az idézetek terjedelmét és számát csökkentettem. Stilisztikai pontatlanságokat és sajtóhibákat igyekeztünk kijavítani, illetve kiküszöbölni.

E munka második kiadása alapján a tanítóképzők számára logikai tankönyv készült.

Budapest, 1954 november hó.

A szerző

ELŐSZÓ A NEGYEDIK KIADÁSHOZ

Az a tény, hogy a jelen munka harmadik kiadása is aránylag rövid idő alatt elfogyott és egy negyedik kiadása vált szükségessé, örvendetes bizonysága a logika kérdései iránt mutatkozó nagy érdeklődésnek. Ugyanakkor nehéz feladat elé állít, mert egy-egy új kiadás kötelességemmé teszi, hogy felhasználjam az így adódó alkalmat a munka hiányosságainak lehetőség szerinti kiküszöbölésére. S mennél fontosabb tudományos feladatnak tartom a dialektikus logika kidolgozását, mennél inkább igazoltnak kell tartanom a munka alapvető elgondolását, annál inkább látom a munka hiányait is, amelyek a dialektikus logika fejlődésének mai állásával függnek össze. Ha mégis jogosultnak tartom ennek az új kiadásnak közrebocsátását, úgy azért, mert hét évvel megírása után ez a kísérlet még mindig az egyetlen, amely nem szorítkozik a formális logikára, nem elvont formában elmélkedik a dialektikus logika és a formális logika viszonyáról, nem egy-egy kérdést ragad ki a logika egész komplexumából, hanem összefoglaló kifejtést ad és egy lépéssel előbbre igyekszik vinni a dialektikus logika tényleges kidolgozását.

A jelen munka előző kiadásaival, főleg az első és a második német kiadással kapcsolatban elhangzott kritikai észrevételek két csoportra oszthatók. Az első csoportba tartoznak olyan észrevételek, amelyek a munka általános pozitív értékelése mellett hiányolják, hogy különböző kérdéseket túlságosan szűkszavú, vázlatos, nem eléggé beható módon tárgyal, vagy egyáltalán mellőz.

A második csoportba tartozó kritikai megjegyzések vitatják magának a kidolgozásban alkalmazott módszernek jogosultságát. Részben ezzel összefüggésben egyes bírálók a logisztika és a matematikai logika általam adott állítólag helytelen értékelését nehezményezik.

Az első csoportba tartozó észrevételeket nagymértékben jogosultnak tartom. Valóban, a könyvet immár negyedszer nézem

át, javítom és bővítem s ezután is az az érzésem, hogy nem egy kérdést még nem sikerült a kívánatos alapossággal, konkrétsággal kidolgoznom s álláspontomat ezekben a kérdésekben csak vázlatosan, vagy csak utalásszerűen fejtem ki. E hiányosságokat a jelen összefoglaló munka folytatása, a dialektikus logika további kidolgozása, remélhetőleg kiküszöböli. Addig is az utalások bizonyos, a kollektív munkát elősegítő funkciót töltenek be.

Semmiképpen sem tudom azonban elfogadni azt a nézetet, hogy a munka elgondolása helytelen, mert állítólag „a formális logika dialektizálására" irányul. E nézet hírdetői nem annyira a jelen munkát, mint inkább a dialektikus logikát támadják. Szavakban elismerik a dialektikus logika jogosultságát, de a gyakorlatban tagadják vagy ignorálják azt.

E munkában nemcsak a dialektikus logika elvi elismerésére szorítkozunk, hanem annak egy bizonyos, eddig nem alkalmazott, meghatározott módon való kidolgozására törekszünk. Ezzel kapcsolatban bizonyos félreértések és kételyek is merültek fel, amelyekre e helyen válaszolunk. A dialektikus logikát különbözőképpen lehet értelmezni, s e kérdés körül az újabb marxista irodalomban végnélküli viták folynak. Nézetem szerint csak akkor lehet eredményt elérni, ha — ilyen vagy olyan formában *kidolgozzuk* a dialektikus logikát — s ennek alapján meg tudjuk ítélni, van-e, lehetséges-e a dialektikus logika, vagy örökre program marad.

A dialektikus logika kidolgozásának két útját látjuk lehetségesnek. Az egyik a közvetlen, a másik a közvetett út. A dialektikus logika első kidolgozási módja közvetlenül dialektikus tételeket állít fel és indokol, a dialektikus logika kiinduló tételeiből halad tovább és rendszeres összefüggésben fejti ki ama tételeket, amelyek összességét dialektikus logikának nevezzük.

Mi a jelen munkában a második úton igyekeztünk a dialektikus logika kidolgozását elősegíteni. Ez a közvetett út azt jelenti, hogy a formális logika anyagából indulunk ki s a formális logika korlátaira rámutatva, merevségét és egyoldalúságát bírálva, a formális logika és a dialektikus logika ellentétességét folyamatosan kimutatva tárgyaljuk a logika kérdéseit.

Mi azt hisszük, hogy ez az út jogosult, mind logikailag, mind történetileg megfelel a dialektikus megismerés általános útjának és a logika jelen helyzetének. Ez az út egyáltalán nem jelenti a formális logika és a dialektikus logika összekeverését, amint egyesek állítják. Marx sem keverte össze a marxi politikai gazdaságtant és a polgári politikai közgazdaságtant, amikor saját elméletét a klasszikus politikai gazdaságtan bírálatán keresztül és annak pozitív eredményeit továbbfejlesztve dolgozta ki.

Nem értünk egyet azzal a nézettel, hogy a formális logika és a dialektikus logika két egymástól független, két úgyszólván egyenrangú logika s mindegyik a maga útján oldja meg a logika problémáit. A formális logikára szorítkozó marxista szerzők azzal könnyítenek lelkiismeretükön, hogy időnként megjegyzik: ezen kérdésekkel a dialektikus logika is foglalkozik.

Mi Engels és Lenin álláspontját tartjuk helyesnek, Lenin szerint a *marxista logika* a dialektikus logika, amelyet megkülönböztet a formális logikától, de nem olyan értelemben, hogy a formális logikát és a dialektikus logikát két egymástól teljesen független, egyenrangú tudománynak tartaná. Amint e munka I. fejezetében részletesen kifejtem, Engels és Lenin szerint a logika két színvonaláról, két lépcsőfokáról van szó: ezek az elemi és a dialektikus logika.

Azok a szerzők, akik nem értenek egyet Engels és Lenin álláspontjával, túlzott jelentőséget tulajdonítanak a logika ma divatos szimbolikus logika formájában való kidolgozásának. Az úgynevezett „elméleti logika" vagy „modern logika" nem egyéb, mint a formális logikának egy válfaja, amely a matematika logikai elemzését tartja a formális logika, és általában *a* logika alapjának és matematikai analógiákra alapozza a logika kidolgozását.

A jelen kiadásban egy külön fejezetben foglalkozunk a matematikai logika, logisztika, logikai kalkulus kérdésével. Az eddigi kiadásokban adott rövid utalások félremagyarázásokra adtak alkalmat[1], ezeket ezért elhagytam és részletesebb kifejtéssel helyettesítettem, amelyre az előző kiadások olvasóinak figyelmét itt felhívom. Az a feltevésem, hogy a jelen munka elgondolásának és módszerének negatív megítélése mögött egyes szerzőknél tulajdonképpen a dialektikus logikához való negatív viszonyuk rejtőzik, teljes beigazolást nyert Schaff és Ajdukiewicz lengyel logikusok két cikke révén. A marxista Schaff és a pozitivista Ajdukiewicz e cikkekben[2] ugyanis elavultnak és helytelennek minősítik Marx, Engels és Lenin álláspontját a dialektikus ellentmondás és a logikai ellentmondás kérdésében. S Marx, Engels és Lenin állítólagos tévedésének forrását Hegel befolyásában vélik megtalálni. Ez nagyon is emlékeztet Eduard Bernstein mondására: „A hegeli dialektika az áruló elem a marxi tudatban, amely útjában áll a dolgok minden következetes elméletének, Engels nem tudott vagy nem akart (a dialektikánál) továbbjutni."[3] Tudvalevő, hogy Bern-

[1] Lásd erről a jelen kiadásban közölt Előszót a *Logika* második német kiadásához is.

[2] Deutsche Zeitschrift für Philosophie (1956) 5. sz.

[3] Bernstein, *Voraussetzungen des Sozialismus*. 2. kiad. 1920. 50. l.

stein a „revizionizmus atyja" néven vonult be a történelembe. Az összefüggés nem véletlen.

A negyedik kiadás számos kiegészítést, új szakaszt tartalmaz, amelyekben részben a munka már említett hiányosságait igyekeztem kiküszöbölni, részben a tudományos haladás újabb eredményeit vettem tekintetbe. A módszertan kérdéseit tárgyaló fejezet lényeges tartalmi változtatást is tett szükségessé, amennyiben a módszer és az elmélet viszonyának kérdését másképpen tárgyalom, mint az előző kiadásokban.

Az elméleti szöveg és a példák közötti bizonyos fokú aránytalanságot a példák és idézetek jelentékeny csökkentésével igyekeztem megjavítani, de továbbra is sokkal nagyobb jelentőséget tulajdonítok a korszerű tudomány és a társadalmi fejlődés köréből vett érdekes példáknak, mint a szokásos logikai tankönyvek. Elégtétellel állapíthatom meg, hogy a bírálat, főleg a pártszerű bírálat nagy megértéssel fogadta a munka ilyen irányú sajátosságát.

A jelen kiadással a logika tárgyalását abban a formában, amelyben azt e munkában kíséreltem meg, személyes munkám szempontjából lezártnak tekintem.

A következő feladat a dialektikus logika rendszeres kidolgozása a korszerű természettudomány és a marxista-leninista társadalomtudomány eredményeinek általánosítása alapján. Ez a feladat meghaladja az egyéni munka lehetőségeinek korlátait és csak számos monografikus kutatás szintéziseképpen fog kielégítő megoldást nyerni. Ehhez igyekszem *Adalékok a dialektikus logikához* című előkészületben levő munkámmal lehetőségeimhez képest hozzájárulni.

Budapest, 1958 június hó.

A szerző

ELŐSZÓ A „LOGIKA" MÁSODIK NÉMET KIADÁSÁHOZ

Kiadómnak az az örvendetes értesítése, hogy könyvem első német kiadását rövid néhány hónap alatt szétkapkodták, és hogy a kereslet folytán második kiadás vált szükségessé, meglehetősen váratlanul ért. Hogy a dolgok így alakultak, bizonyára nemcsak a logika kérdései iránt a Német Demokratikus Köztársaságban megnyilvánuló erős érdeklődés jeleként foghatom fel, hanem annak bizonyítékaként is, hogy könyvem alkalmas ennek az érdeklődésnek a kielégítésére. Emellett szól az a megértő és pozitív érdeklődés is, amelyben munkámat számos bírálat részesítette. (*Neues Deutschland*, *Einheit*, *Berufsbildung*, stb.)

Szerettem volna a *Logika* című könyvemmel kapcsolatban már nagy számban bejelentett vitacikkek megjelenését bevárni, hogy azokra a második kiadásban összefoglalva válaszolhassak, és figyelembe vehessem a könyvem kiegészítésére, esetleges helyesbítésére vonatkozó javaslatokat. A második kiadás megjelenését azonban nem szeretném késleltetni. Így arra kell szorítkoznom, hogy mindössze néhány, nyomtatásban már megjelent bíráló véleménnyel szemben foglaljak állást.

Georg Klaus *Fogarasi „Logiká"-ja és a következtetés elmélete* című cikke[1] sajnos csak nagyon kis részben felel meg azoknak a követelményeknek, amelyeket a valóban tárgyilagos bírálattal és vitával szemben támasztanunk kell.

A vita és a bírálat a tudomány fejlődése szempontjából nemcsak kívánatos, hanem egyenesen nélkülözhetetlen. Erre felesleges sok szót vesztegetnünk. A tárgyilagos, tudományos vitáknak azonban legelső — ha nem is egyetlen — feltételük, hogy azok során ne ferdítsék el, ne magyarázzák félre a szerző bírálat alá vont fejtegetéseit. A legszerényebb, legminimálisabb követelmény, hogy a bírált fejtegetések szövegét senki se hamisítsa meg önkényesen.

[1] Aufbau (1955) 5. sz.

Sajnos Klaus cikke gyakran még ennek a minimális követelménynek sem felel meg. Ez természetesen nagyon megnehezíti, hogy megértsük egymást.

A legfőbb kifogás, amelyet a cikk a *Logikával* szemben támaszt az, hogy helytelenül értékeli a matematikai logikát.

Ezt írja: (Fogarasi) a matematikai logikát látszattudománynak nevezi és azt állítja, hogy „ideológiailag a burzsoázia osztályérdekeit szolgálja."[2]

A leghatározottabban kijelentem, hogy *könyvemben semmiféle ehhez hasonló kijelentés nem fordul elő, sem betű szerint, sem értelmileg.*

Könyvem 7. oldalán viszont ez áll: „A logisztika látszattudomány, mely a klasszikus logika forradalmasításának igényével lép fel. Formalizmusa tudományos szempontból terméketlen, ideológiailag pedig a burzsoázia osztályérdekeit szolgálja. A matematikai logika viszont a maga korlátai között teljesen jogosult diszciplina, melyet a Szovjetunióban éppen ezért buzgón művelnek."

Minden elfogulatlan olvasó láthatja, hogy a logisztikát egészen világosan megkülönböztetem a matematikai logikától.

Ebben a szovjet tudomány terminológiáját követem. Így pl. a *Nagy Szovjet Enciklopédia* második kiadása a következőképpen jellemzi a logisztikát:

„A burzsoá matematikai filozófia egyik idealista iránya, amelynek lényege a matematika és a logika azonosítására irányuló kísérletekben áll, emellett az utóbbit tisztán matematikai számítássá akarja változtatni. Ezzel a kísérlettel először Frege német matematikus és logikus próbálkozott a XIX. század végén, a XX. században pedig B. Russell, reakciós angol filozófus fejtett ki makacsul ehhez hasonló álláspontot. A *matematikai logika* fejlődése azonban lehetővé tette annak a kétségtelen bebizonyítását, hogy a természetes számok aritmetikája sem vezethető vissza a logikára." (Itt Gödelre utal az *Enciklopédia.*)

„A külföldi irodalomban néha a matematikai logika megjelölésére is használják a „logisztika" kifejezést."[3]

Klaus nem a marxi, hanem a nyugati irodalomban szokásos terminológiát alkalmazza, a logisztikát és a matematikai logikát pedig szinonim kifejezésekként használja. Ez azonban legfeljebb terminológiai különbség lehetne. Ami azonban teljesen megengedhetetlen az az, hogy nekem tulajdonítja ennek a pontatlan, megtévesztő nyugati terminológiának a használatát, és nekem tesz miatta jogosulatlan szemrehányásokat.

[2] Uo. 441. l.
[3] Uo. 25. köt. 342. l.

A logika és a matematikai logika közötti általános viszonyra vonatkozó felfogásomról az alábbiakat írom : „Nem a logika nyugszik matematikai alapokon, hanem a matematikának vannak logikai alapjai."[4] Ezt a felfogásomat teljes egészében fenntartom : az nem a matematikai logika ellen irányul, hanem Russell és mindazok ellen, akik a matematikát és a logikát egymással azonosítják.

Klaus ellentmondást, mégpedig „logikai" ellentmondást konstruál két kijelentésem között : egyrészt azt állítom, hogy a logisztika látszattudomány, másrészt azt, hogy a logisztikával szembeni elutasító állásfoglalásom semmiképpen sem jelenti, mintha a matematikai logikát, mint a matematikai logika alapjainak vizsgálatát is elutasítanám. A két kijelentés között nincs semmiféle ellentmondás, legfeljebb azok számára, akik összezavarják egymással a logisztikát és a matematikai logikát.

Klaus ezt írja : „Nem lehet tehát a matematikai logikát — amint azt Fogarasi teszi — a matematika logikai alapjairól szóló tudománynak elismerni és ugyanakkor megtagadni tőle, hogy jogot formálhasson az általános formális logika egyik részének rangjára."[5] Ehhez azt a megjegyzést kell fűznünk, hogy a „rész" kifejezést Klaus itt rendkívül pontatlan értelemben használja. Bizonyos értelemben nem tagadom a matematikai logikának ezt a jelentését. Én arra helyeztem a súlyt, hogy a részt nem szabad az egésszel felcserélni. Inkább azt javasolnám, hogy a matematikai logikát az általános formális logika egyik elágazásaként, fiókdiszciplínájaként jelöljük meg úgy, amint azt a szovjet irodalomban sok szerző teszi.

A matematikai logika kérdésében elfoglalt álláspontom félremagyarázása végigvonul Klaus egész cikkén és fejtegetéseim hamis alkalmazásainak hosszú láncolatát vonja maga után.

Sajnos azt is meg kell állapítani, hogy a kritikának az a teljesen megengedhetetlen módja, amely a szerző nézeteit önkényesen elferdített idézetek alapján bírálja, nem korlátozódik egyedül a logisztika és a matematikai logika kérdéseire. Így pl. Klaus az alábbi állításokkal akarja rám, illetve könyvemre fogni „a formális logika és dialektika összekeverését".

„Fogarasi azt állítja, hogy az azonossági tétel, A = A

a) elavult és a tudomány túlhaladott fejlődési fokához tartozik (50. l.).

b) ostobaság és az emberek nem e törvény szerint gondolkodnak (36. l.).

[4] Uo. 7. l.
[5] Uo. 44. l.

c) azt jelenti, hogy a dolgokat és jelenségeket megmerevedettnek kell felfogni (36. l.).

d) az A egyenlő A-val formula helytelen, mert nincs meghatározva, hogy mit értünk A alatt (39. l.).

e) minden azonosság viszonylagos és bizonyos összefüggésekben mindig egyben nem-azonosság is (39. l.).

Valamennyi tézise hibás."[6]

A nekem tulajdonított „téziseket" Klaus egytől-egyig hamisan adja vissza. Azt az eljárást, hogy valaki a szerzőnek más állításokat tulajdonít, mint amilyeneket az valóban tett és állításait ily módon próbálja megcáfolni — a hagyományos logikában *ignoratio (mutatio) elenchi*nek nevezik. A klasszikus logika elítéli a cáfolásnak ezt a módját, és arról sem tudok, hogy a szimbolikus logika megengedné az ilyesmit.

Ami az *a)* pontot illeti, az én *Logiká*mban nem az áll, amit Klaus nekem tulajdonít, hanem :

„Az azonossági elv, a maga hagyományos formájában elavult, a tudomány túlhaladott fejlődési fokához tartozik".[7]

Magától értetődik, hogy a „maga hagyományos formájában" szavak elhagyása teljesen megengedhetetlen, a tétel száz százalékos elferdítését jelenti, mert megelőző fejtegetéseim egész értelme arra irányul, hogy *korszerű* megfogalmazást adjak az azonosság elvének.

Ami a *b)* pontot illeti, Fogarasi egyetlen szóval sem állította, hogy az azonossági elv ostobaság, hanem Georg Wilhelm Friedrich Hegel német filozófus bizonyos fejtegetéseit adta vissza, amelyek egyébként szintén nem foglalják magukban azt az ostobaságot, amelyet G. Klaus nekem tulajdonít. Hegel azt fejtegeti, hogy az olyan állításokat, mint a „bolygó — bolygó", a „magnetizmus — magnetizmus", az emberek teljes joggal hülyeségnek tekintik. Ezt a fontos hegeli gondolatot — amelyet persze szintén nem szabad Klaus modorában logikai összefüggéséből kiragadni és kifigurázott formában idézni — hivatkozásképpen, Hegelt megnevezve adtam vissza. Közvetlenül ehhez kapcsolódva saját álláspontomat is részletesen kifejtem.

És így megy ez tovább. Egy előszó keretében le kell mondanom arról, hogy részletesen rámutassak fejtegetéseim további durva értelem-, sőt betű szerinti elferdítésére, mégis szükségesnek tartottam, hogy legalább néhány példán mutassam ki, mennyire feje tetejére állított Klaus egész módszere.

[6] G. Klaus, *Megjegyzések Fogarasi logika-tankönyvéről.* Pedagogik (1955) 7. szám.

[7] Uo. 50. l.

Miért tiltakozom olyan erélyesen a ferdítések és a félremagyarázás megengedhetetlen módszerei ellen? Mert úgy vélem, hogy valóban tárgyilagos, lojális és elfogulatlan vitára csak az ilyen zavaró tényezők kiküszöbölése után kerülhet sor. Azt is elhibázottnak tartom, hogy valaki a vitában nagy tekintélyekre hivatkozzék és ezzel operáljon, teszem azt, arra hivatkozzék és azt használja fel érvül, hogy Hilbert nagy matematikus volt, amit természetesen magam is nagyon jól tudok. Az ilyen érvet a klasszikus logika „argumentum ad hominem"-nek nevezi. Aristoteles kétségtelenül a tudomány páratlan lángelméje, a tudomány fejlődése szempontjából mégis káros volt, amikor Galilei ellenfelei tárgyilagos érvek helyett Aristoteles tekintélyére hivatkoztak.

Szükségesnek tartom még, hogy a „formális logika dialektizálása" miatt nekem tett szemrehányással is behatóan foglalkozam.

Klaus azt állítja, hogy én a formális logika dialektizálásának álláspontján állok, a formális logikát dialektizálom. Ezzel kapcsolatban rá kell mutatnom, hogy az *egész Logika* tartalma nem más, mint *a formális logikának és a dialektikus logikának az egész könyvön végigvonuló szembeállítása*. A formális logika dialektizálásának látszatát az kelti, hogy könyvem — a formális logikára szorítkozó ismertetések legtöbbjétől eltérően — a formális logikát is és a dialektikus logikát is tárgyalja — persze teljesen különböző módon. Ami a formális logikát illeti, ennek az alapelveit azért kellett ismertetnem, mert nem ismerem a formális logikának semmiféle olyan használható, átfogó, korszerű ismertetését, amelyre hivatkozhattam volna. A formális logika fogyatékosságait és korlátait számtalan helyen — mégpedig a dialektikus logika álláspontjából kiindulva — mutatom meg és bírálom. A formális logikának és a dialektikus logikának ez a szembeállítása számos kérdésben nagyon vázlatosan és futólagosan történt (amiben magam is kétségtelenül az ismertetés fogyatékosságát látom), némely helyen pedig megtámadható. A „formális logika dialektizálásáról" azonban természetesen szó sem lehet.

Ami magát a „formális logika dialektizálása" kifejezést illeti, azt a Szovjetunióban a logikai vita (1951—1952) során egyes olyan tankönyvek jellemzésére használták, amelyek alapjában nem mentek tovább a formális logika ismertetésénél, és azt többnyire külsőleges és terminológiai eszközökkel próbálták a dialektika alaptételeivel összegyeztetni. Két szempontból is megtévesztőnek tartom, hogy Klaus ma, 1955-ben hivatkozik *Logikám* jellemzése során a Voproszi filoszofii egyik vitazáró mondatára, amely szerint ma a „formális logika dialektizálása" jelenti a legveszélyesebb és

legkárosabb logikai irányt. Először is: a szóban forgó könyvekkel és cikkekkel kapesolatban egészen más nézetekről és irányzatokról volt szó, mint azok, amelyek az én könyvemben hangot kapnak. Másodszor: a filozófia a Szovjetunióban 1955-ben lényegesen más stádiumban van, mint 1951—1952-ben volt. Ma sokkal nagyobb nyomatékkal helyezik előtérbe a *dialektikus logika* kidolgozásának szükségességét, mint akkor. Most a legvilágosabban hangsúlyozzák, hogy a dialektikus és formális logika közötti rangsor kérdését az előbbi javára kell eldönteni. Azokat a nézeteket, amelyek szerint a dialektikus logika feldolgozása a marxizmus—leninizmus klasszikusainak műveiben már megtörtént — mert hiszen a dialektikus logika és a materialista dialektika egy és ugyanaz — határozottan elutasítják.

Úgy vélem, teljes joggal láthatom ezekben a megállapításokban és utalásokban annak az igazolását, hogy azok a törekvések, amelyek könyvem kidolgozásánál vezettek, helyesek voltak. Különös örömmel üdvözlöm azt a javaslatot, hogy vessünk véget a „formális logikáról és dialektikus logikáról" folytatott végnélküli *általános* vitáknak és térjünk át a dialektikus logika kérdéseinek konkrét kidolgozására.

Éppen ezért még csak egyetlen zárómegjegyzést szeretnék fűzni a „formális és dialektikus logika" kérdéséhez.

Azzal az általános módszertani elvvel, hogy a formális logikát nem szabad „dialektizálni", egyetértek. Ebből az általános elvből azonban egyaránt lehet helyes és helytelen következtetéseket levonni.

Helyes következtetés, hogy a formális logikát nem lehet olyasvalamivé átalakítani, ami már nem formális logika, vagyis dialektikus logikává.

Helytelen következtetés ezzel szemben az, hogy a formális logikát a dialektikus logika ismerete nélkül is ki lehet helyesen dolgozni és megfordítva: hogy a dialektikus logika a formális logika ismerete és figyelembevétele nélkül is kidolgozható.

Hogy mi a formális (elemi) logika, hol vannak a határai, melyek a fogyatékosságai — csak akkor értjük meg, ha bírálatánál a dialektikus logika álláspontjából indulunk ki. Ilyen kritika nélkül legfeljebb a középiskolában lehet a formális logikát tanítani, de nem lehet szó e kérdés tudományos tárgyalásáról.

A dialektikus logikát úgy fejthetjük ki legjobban, ha az egyes kérdésekben elfoglalt álláspontját, a formális logikának ugyanabban a kérdésben elfoglalt álláspontjával állítjuk szembe. Ez az eljárás felel meg a *dialektika szellemének*. Ezt az eljárást alkalmazza Lenin a dialektikus logika jellemzésében. Ezt az eljárást alkal-

mazza Marx a politikai gazdaságtan bírálatának tárgyalásánál. Ezt az eljárást alkalmazza Engels a logika, így az ítéletelmélet egyes kérdéseinek feldolgozása során. Ezt az eljárást alkalmazza Lenin a dialektikus logika jellemzésében. Ezt az eljárást tekintjük mi is az egyetlen reális eljárásnak a dialektikus logika kidolgozásánál. Ha nem ezt az eljárást alkalmazzuk, még évtizedekig azon fogunk vitatkozni, hogy hogyan kell a dialektikus logikát felfogni, de sohasem fogjuk megírni.

Bizonyára nem tévedek, ha felteszem, hogy az a rendkívül pozitív fogadtatás, amelyben könyvem Magyarországon és a Német Demokratikus Köztársaságban az olvasók széles körében részesült, éppen azzal magyarázható, hogy egy lépéssel a dialektikus logika *kidolgozása* felé visz előre.

Azt természetesen abszolút komolyan gondoltam, amikor az első kiadás előszavában megírtam, hogy egy ilyen kísérletnek kétség kívül lesznek fogyatékosságai is. Véleményem szerint ilyen fogyatékosság — amint már említettem — néhány fontos kérdés túlságosan vázlatos tárgyalása. Kétségtelen, hogy a logika egyes fő területeinek tárgyalása nagyon egyenlőtlen. Georg Klaus azt is hiányolja — és a maga álláspontja szerint talán nem is jogosulatlanul — hogy nem részesítem rendszeres bírálatban a szimbolikus logika egyik tankönyvét sem. Úgy vélem azonban, hogy ezt a feladatot nem egy széles olvasókörnek szánt könyvben kell megoldani. Ezzel a kérdéskomplexummal szemben külön publikációban fogom állásfoglalásomat leszögezni.

És még egy szót a következtetésről szóló fejezethez. A következtetés formáinak ismertetését azért korlátoztam a szillogisztikára, mert annak során a kérdés ismeretelméleti, nem pedig formális logikai feldolgozását tartottam fontosnak. Ehhez pedig elegendő volt a szillogisztika ismertetése, a következtetés elméletének viszont ez idő szerint még egyáltalán nincs korszerű, rendszeres és a dialektikus materializmus követelményeinek megfelelő ismertetése. A fejezet legfontosabb része a 13. §. — *A marxizmus-leninizmus a következtetésekről* — amely véleményem szerint a következtetés-elmélet dialektikus feldolgozásának alapjait fekteti le azzal, hogy rendszerezi és alkalmazza a marxizmus klasszikusainak eszméit.

Ami azt a szemrehányást illeti, hogy a matematikai logikát nem használtam fel a következtetés elméletének alátámasztására — ezt is csak részben és erős fenntartással ismerhetem el helyesnek. Először: marxista szempontból nézve a következtetés elmélete távolról sem a logika magva, amint azt Klaus állítja. Erről Lenin *Filozófiai füzetek* című művének minden olvasója meggyőződhetik. Másodszor: a matematikai logika a következtetési formákat csak

igen sajátos megnyilvánulásaikban tárgyalja, és legtöbbnyire messzemenőleg figyelmen kívül hagyja az ismeretelméleti szempontokat. Harmadszor: a matematikai logika elsősorban a bizonyítás módszereit, pontosabban egyes meghatározott bizonyítási formákat és módszereket tárgyal: így olvashatjuk ezt a Nagy Szovjet Enciklopédia *Matematikai logika* című cikkében is, amelyet ennek a tudományágnak egyik kiváló képviselője (A. A. Markov) írt.

„A matematikai logika a matematikai bizonyításokat kutató tudomány. A matematikai logika az általános logika külön elágazásának tekinthető, amely a matematika szükségleteinek megfelelően fejlődik."[8] Tessék megfigyelni a megszövegezésnek hasznos óvatosságát! (Egyébként a matematikai logikát az egész cikk, mint „Új matematikai tudományt" tárgyalja.)

Mindezeknek a szempontoknak a figyelembevételével örömmel üdvözölnék minden olyan kísérletet, amely a matematikai logika eredményeit az általános formális logika, sőt — amiről eddig egyáltalán szó sem volt — bizonyos vonatkozásban a dialektikus logika számára is értékesíteni próbálná. Nekem azonban mégis az a véleményem, hogy még ennél is sokkal fontosabb a dialektikus logika eredményeinek és szempontjainak a matematikai logika számára való hasznosítása. A matematikai logikáról *eddig* megjelent tanulmányok véleményem szerint nem nyújtanak alapot ezeknek az eredményeknek és szempontoknak ilyen felhasználására. A pozitivista irányú matematikai logika számos tantételének kritikátlan átvételét semmiképpen sem tekinthetem ilyennek.

Szeretnék annak a reménykednek kifejezést adni, hogy jelen munkám nemcsak vitákra alkalmas, hanem a dialektikus logika területén folyó kollektív kutatómunkát is előbbre fogja vinni. Lenin 1922-ben azt javasolta a *Pod znamenyem markszizma* című folyóirat szerkesztőinek és munkatársainak, hogy alapítsák meg a „Hegeli dialektika materialista barátainak társaságát". A dialektikus logika híveinek is ehhez hasonló értelemben kellene tömörülniük, hogy kollektív kutatómunkával oldják meg korunk egyik legnagyobb tudományos feladatát. Emellett nemcsak a filozófusok, hanem a matematikusok, természettudósok, pedagógusok és nyelvészek együttműködésére is gondolok. Az ilyen együttműködés nemcsak a logikának, hanem maguknak ezeknek a tudományoknak a fejlődése számára is óriási perspektívákat nyithatna, és ezzel a társadalmi haladást is előbbre vihetné.

Budapest, 1955 november hó.

A szerző

[8] *Nagy Szovjet Enciklopédia.* 25. köt. 338. l.

ELŐSZÓ A JAPÁN KIADÁSHOZ

Nagy örömömre szolgál, hogy hála az előttünk fekvő kiadásnak, a japán olvasóknak is alkalmuk van logikai munkámat megismerni. A jelen munka egy lépést jelent előre a logika dialektikus továbbfejlesztésében, ami véleményem szerint korunkban nélkülözhetetlen feltételévé vált a tudományos haladásnak. Szeretném azt a reményemet kifejezni, hogy ebben az értelemben ez a könyv Japánban is elősegíti a tudományos és társadalmi haladást.

Budapest, 1957. február hó.

A szerző

A LOGIKA TÁRGYA ÉS MÓDSZERE

1. §. A LOGIKA TÁRGYA

Az emberi nyelv egyik sajátossága, hogy egy és ugyanazon szó összefüggései szerint különböző értelmet nyerhet. Így áll a dolog a „logika" szóval, kifejezéssel is. A „logika" kifejezésen egyrészt bizonyos objektív összefüggéseket értünk. Ezt az összefüggést a marxizmus objektív logikának, a dolgok logikájának nevezi.

Lenin szerint a történelmi fejlődésnek *objektív logikája* van.[1] Ez azt jelenti, hogy a kapitalizmusnak meg kell szűnnie és a szocializmusnak meg kell valósulnia.

Ha azonban nem objektív logikáról, hanem logikáról (jelző nélkül) beszélünk, ezen rendszerint a logika tudományát értjük. A logika tudományának tárgya az emberi gondolkodás. Pontosabban a logika a gondolkodás formáinak és törvényszerűségeinek tudománya.

Más tudományok tárgya az objektív, a gondolkodástól és általában a tudattól független valóság, a természet és a társadalom. A logika nem a gondolkodás által felismert és visszatükrözött valósággal foglalkozik, hiszen ebben az esetben a logika tárgya összeesnék a fizika, a biológia, a geológia, a közgazdaságtan, a történelem stb. tárgyával.

A logika tárgyát ily módon elhatároltuk az egyes természettudományok és társadalmi-történeti tudományok tárgyától. Még egy elhatárolásra van szükség. A gondolkodással nemcsak a logika

[1] Lenin, *Materializmus és empiriokriticizmus*. Lenin *művei*. 14. köt. Szikra, 1953. 337. l.

foglalkozik. A gondolkodás tudatfolyamat, az agyvelő működésének terméke és mint ilyennel a fiziológiailag megalapozott pszichológia, a lélektan foglalkozik. Azt jelenti-e ez, hogy a logika és a gondolkodáslélektan tárgya egybeesik ? Nem. A lélektan a gondolkodással foglalkozva nem tesz és nem tehet különbséget a helyes és a helytelen, a tudományos és a tudománytalan gondolkodás között. Ezzel szemben a logika tárgya a helyes gondolkodás, a megismerő gondolkodás, végső soron annak kifejlett, legmagasabb formája, a tudományos gondolkodás.

Azt a különbséget, amely a logika, mint a helyes gondolkodás tudománya és más tudományok között fennáll, amelyeknek tárgya az objektív valóság, úgy fejezzük ki, hogy a logika tárgyaként a *gondolkodási formákat* jelöljük meg. Ebben az összefüggésben gondolkodási formákon a gondolkodásnak olyan tulajdonságait, sajátságait, mozzanatait értjük, amelyek minden gondolkodást jellemeznek, függetlenül a gondolkodás tartalmától, tehát attól, hogy *mit* gondolunk. Így például minden gondolkodásra jellemző, hogy fogalmakban és ítéletekben gondolkodunk, akár matematikával, vegytannal, orvostudománnyal, kereskedelmi műveletekkel vagy politikával foglalkozunk. A fogalom és az ítélet tehát gondolatformák. Ebben az értelemben használják Marx és Engels a gondolkodási forma, gondolatforma kifejezést, ebben az értelemben írja Engels, hogy a *gondolkodás formáinak* vizsgálata igen hasznos és szükséges feladat.[2]

A logika itt adott meghatározása elhatárolja a logikát a természeti és társadalmi valóság egyes területeit tárgyaló tudományoktól. Ez azonban nem jelenti azt, hogy a logika a gondolati formákat a gondolati tartalmaktól függetlenül, elszigetelten tárgyalhatná.

A logika fent adott meghatározása elhatárolja azt a lélektantól is. Ez azonban nem jelenti azt, hogy a logika a gondolkodás törvényszerűségeivel és formáival a gondolkodásnak mint tudatfolyamatnak tanulmányozásától teljesen függetlenül foglalkozna, hogy a logikának ne volna kapcsolata a lélektannal, amint ezt az idealista logika különböző irányai állítják. A logikát gondolkodáslélektanra, pszichológiára visszavezetni — az úgynevezett pszichologizmus — helytelen, de a logika a gondolkodás fejlődésének vizsgálatában felhasználja a fejlődéslélektan eredményeit, s mivel a materialista lélektan a fiziológiára támaszkodik, annak eredményeit is. Lenin a logika és a lélektan kapcsolatára a következő összefüggésben utal :

[2] Engels, *A természet dialektikája*. Szikra, 1952. 250. l.

»a filozófia története, ERGO :

röviden, a megismerés története általában

a tudás egész területe

az egyes tudományok története
a gyermek szellemi fejlődésének története
az állatok szellemi fejlődésének története
a nyelv története NB :
+ pszichológia
+ az érzékszervek fiziológiája

ezekből a tudományágakból kell összetevődnie az ismeretelméletnek és a dialektikának.«[3]

A logika tárgyköréhez tartozik nemcsak a tudományos gondolkodás, hanem az úgynevezett mindennapi gondolkodás, a közönséges gondolkodás, az úgynevezett józan ész gondolkodása *is*. De ne gondoljuk, hogy a gondolkodás törvényszerűségeinek és sajátosságainak vizsgálatában helyesebb volna a mindennapi gondolkodás „házi használatra alkalmas formáit" (Engels) kiindulópontnak venni, előnyben részesíteni. Az úgynevezett mindennapi gondolkodás nem pontosabban és tisztábban, hanem elmosódottabb és homályosabb alakban mutatja meg a gondolkodást, mint az igazságot megismerő tudományos gondolkodás. Az úgynevezett mindennapi gondolkodás nagymértékben átszövődött a gondolkodás igazságszerűségét *zavaró* tényezőkkel, az emberi tudás tudományelőtti vagy a tudás kezdeteiből származó korszakának maradványaival, irracionális érzelmek és indulatok behatása alatt áll. Mindezen okokból a logikában nem a mindennapi gondolkodásból kell a tudományos gondolkodást magyarázni, hanem az emberi gondolkodásnak a tudományos gondolkodás felé haladó egész fejlődéséből kell a mindennapi, házi, közönséges gondolkodást magyarázni.

Természetesen ez nem annyit jelent, hogy a logika tárgyát *csak* a tudományos gondolkodás alkotná és a gondolatformák elemzésében figyelmen kívül hagyhatnánk a mindennapi gondolkodást. Egy ilyen tudományos arisztokratizmus megfosztaná a logikát *nevelő* értékétől az iskolai oktatásban és elméletileg is helytelen volna, mert a tudományos gondolkodás és a mindennapi gondolkodás nincsen kínai fallal elválasztva egymástól és az átmenet a kettő között sokszor igen viszonylagos.

[3] Lenin, *Filozófiai füzetek*. Szikra, 1954. 308. l.

A logika tárgya tehát elsősorban a tudományos gondolkodás, azonban a tudományos gondolkodás a maga kapcsolataiban az élettel, a valósággal, a maga fejlődésében és *teljességében*. A hagyományos logika a tudományos gondolkodást igen egyoldalúan tárgyalta. Aristoteles logikai munkáiban a példákat főleg a természetrajz köréből veszi. Az iskolai logika pedig annyira elmaradt a modern természettudomány óriási fejlődése mögött, hogy szokásos formájában igen keveset nyújt a logika iránt érdeklődő természettudósoknak. De még az iskolai logikának modernizált és a természettudomány újabb eredményeit többé-kevésbé tekintetbe vevő feldolgozásai is *csak* a természettudomány területére, főleg a newtoni fizikára és a matematikára szűkítik le a logika anyagát és témakörét.

Döntő fordulatot mind a logika tárgyának, mind a módszerének helyes felfogásában e téren is csak a marxizmus hozott létre azáltal, hogy a *logika tárgykörét kiterjesztette a társadalomtudományokra is*. Anélkül, hogy ezen a helyen részletesen méltatnánk a marxizmus jelentőségét a logika feldolgozása szempontjából, itt csak annyit, hogy a marxizmus-leninizmus a társadalomtudomány anyagát általános elvi összefüggésben, valamint számos alkalmazásban logikailag elemzi és *teljes* gazdagságában tárja fel a logika tárgykörét.

Ha a hagyományos logika túlságosan leszűkíti a logika tárgykörét, úgy másrészt hibát jelent a logika tárgyát túlságosan tágra szabni, összezavarni a logika tárgyát és a többi tudomány tárgyát és az egész tudományt valami egyetemes logikává alakítani. Ezt a hibát követte el a logika értelmezésében Hegel, aki munkáiban az egész világot a „szellemmel" és a „szellemet" a „fogalommal" azonosítva a valóság, a természet és a társadalom törvényeit, mint a logika törvényeit fogja fel. A logika fogalmának azonban csak akkor van tudományosan meghatározott, szabatos értelme, ha a logika tárgyát nem terjesztjük ki sem az egész valóságra, sem az egész tudományra.

2. §. A LOGIKA MÓDSZERE (FORMÁLIS LOGIKA ÉS DIALEKTIKUS LOGIKA)

A formális logika a gondolkodás formáit leírja, egymástól megkülönbözteti, osztályozza és megállapítja a gondolkodás elemi törvényszerűségeit, amelyeket a logika törvényei tükröznek vissza. A formális logika a gondolati formákkal mint állandó, változatlan, szilárd és egymástól nemcsak megkülönböztetett, hanem elszigetelt, önálló, önmagában meglevő alakulatokkal foglalkozik. Ezek a gondolati formák is a valóságra vonatkoznak és nem szellemünk

önkényes alkotásai. A formális logika tehát nem feltétlenül idealista, csak a kanti és az újkantiánus filozófia, valamint a platonikus eszméket felújító modern irányzatok értelmezik idealisztikusan. A formális logika, amennyiben helyesen fogja fel feladatát, a gondolkodást szintén a valóság visszatükrözésének fogja fel és *ennyiben* a materializmus álláspontján áll. E tekintetben a feladat abban áll, hogy a formális logikát megtisztítsuk az idealista salaktól, amely az évszázadok folyamán hozzátapadt.

A formális logika *elvileg* nem foglalja magában a dolgok *metafizikus* szemléletét sem. Ha a formális logika saját feladataira korlátozódik, ha tudatosan a valóság legelemibb, legegyszerűbb elemeit és viszonyait tükröző gondolati formákkal és elemi törvényszerűségekkel foglalkozik, ha nem azzal az igénnyel lép fel, hogy megállapításai feltétlen érvényűek : ebben az esetben a formális logika nem a metafizikus felfogás logikai vetülete és nem áll az egymást kizáró ellentét viszonyában a dialektikus logikával. A formális logika elvileg nem a metafizikus gondolkodás logikája.

Történetileg nézve azonban a helyzet úgy alakult, hogy a formális logika hagyományos formájában erősen metafizikus jellegű. A formális logika összefonódott a metafizikus felfogással, a metafizikus gondolkodásmóddal, amely a jelenségeket nem fejlődésükben, nem mozgásukban, nem összefüggésükben tekinti és annak logikai alátámasztásává, kiegészítésévé vált. A formális logikát gyakorlatilag a metafizikus felfogás alapján dolgozták ki. Ennek ellenére a formális logika helyes megállapításai nem foglalják magukban a metafizikus felfogás elismerését. A formális logika korszerű kifejtésénél tehát szintén az a feladat, hogy leválasszuk a metafizikáról. Ennek az a módja, hogy a hagyományos formális logika tételeit ne tekintsük a logika végérvényes tételeinek, ne abszolutizáljuk azokat, állandóan bíráljuk és javítsuk ki a hagyományos formális logika fogyatékosságait.

A formális logika azonban még az idealizmustól megtisztított és a metafizikus értelmezéstől függetlenített formájában sem egyéb, mint elemi logika, iskolai logika, a logika feldolgozásának alsó, elemi foka. A formális logika nem alakítható át *ismeretelméleti* logikává, amely a gondolkodást, mint megismerést annak teljes gazdagságában, bonyolultságában, sokoldalúságában, változó, fejlődő formájában vizsgálja. A gondolkodás következetes és elmélyített materialista felfogása a visszatükrözési elméleten alapuló, *ismeretelméleti* logika. Ez egyszersmind az, amely a megismerő gondolkodást mint fejlődési folyamatot, történeti folyamatot fogja fel. Az ismeretelméleti logika : a dialektikus logika, a dialektika tana a gondolkodásra vonatkoztatva.

A formális logika ugyan hallgatólagosan feltételezi, hogy a gondolkodás a valóság megismerését szolgálja és a valósághoz való viszony *teljes* ignorálása, figyelembe nem vétele esetén a formális logika üres játék volna. A hagyományos formális logika azonban ezt a valósághoz való viszonyt csak felületesen, esetlegesen, rendszer nélkül, alkalmilag, következetlenül veszi tekintetbe és a megismerés igen elemi formáinál reked meg. Nem elégíti tehát ki azokat a követelményeket, amelyeket a tudomány mai színvonalának megfelelő logikával szemben támasztanunk kell.

A mondottak alapján szabatosabban meghatározhatjuk a „formális" logika kifejezés értelmét. Milyen értelemben „formális" a formális logika ? Ezt a kérdést annál is inkább tisztázni kell, mert a formális logika kifejezést igen különböző jelentésekben használják és azok összekeverése sok zavart idéz elő.

„Formális" logikáról beszélni akkor indokolt, ha azt szembehelyezzük valamely másfajta logikával. Addig, amíg ilyen irányú megkülönböztetést nem tettek, a filozófusok, a logikusok nem is beszéltek formális logikáról, csak logikáról általában. Olyan tudományokban, amelyekben ennek a szembehelyezésnek nincsen értelme, nem is beszélünk formális jellegükről, holott formával foglalkoznak. Így a nyelvtan a nyelvi formákkal és nem a kifejezett gondolatok tartalmával foglalkozik és mégsem beszélünk formális nyelvtanról, nem különböztetünk meg formális és nem-formális grammatikát.

A „formális logika" kifejezés értelme valóban szembehelyezés egy nem-formális jellegű logikával, amely esetben a formális szónak különleges értelme van. Ebben a sajátos értelemben különböztette meg Kant a formális logikát az általa transzcendentális logikának nevezett logikától. Kant szerint a hagyományos logika, amelyet általános logikának, tiszta logikának, analitikus logikának nevez, a megismerés minden *tartalmától*, a megismerésnek a *tárgyra* vonatkozó mindennemű vonatkozásától absztrahál, eltekint és ebben az értelemben formális. Ezzel szemben a transzcendentális logika a tárgyra vonatkozva foglalkozik a megismeréssel. Minket ezen a helyen most nem az a kérdés érdekel, hogy sikerült-e Kantnak az ismeretelméleti logikát valóban megalapoznia — a kérdésre egyébként tagadó választ kell adnunk. Csak azért utalunk Kantra, hogy a formális logika fogalmának történeti eredetére rámutassunk. A formális logika tehát Kant szerint nem azért „formális", mert a gondolkodás formáival foglalkozik. Minden logika ezt teszi. A formális logika „formális" jellege abban áll, hogy a gondolatformákkal úgy foglalkozik, hogy elvonatkoztat a forma és a tartalom viszonyától.

Kant meghatározása nem fogadható el.

A formális logikának ez a meghatározása túlságosan a történetileg kialakult hagyományos, megmerevedett, skolasztikussá vált formális logikára vonatkozik, arra, amelyet Kant korában ismert és az egyetemen maga is előadott. A formális logika ilyen értelmezése annak csak egy vonatkozását, a tárgytól való elvonatkoztatást veszi tekintetbe. A formális logikát azonban nem lehet csak egy vonatkozása alapján meghatározni.

A formális logika fogalmához, amint láttuk, hozzátartozik, hogy az elemi, egyszerű, viszonylag állandó gondolatformákkal foglalkozik, azokat nem fejlődésükben, nem a megismerés és a gyakorlat összefüggésében tekinti.

A formális logika fogalmának a marxizmus számára is akkor van értelme, ha azt szembehelyezzük a logika egy más felfogásával, de a szembehelyezésnek a marxista felfogás szempontjából sokkal tágabb értelmet kell tulajdonítanunk. A marxizmus a formális logikával a dialektikus logikát állítja szembe.

A formális logika és a dialektikus logika szembeállításával gyakran találkozunk a marxizmus klasszikusainak műveiben.

A lényeget kitűnően foglalják össze Engels szavai:

„A dialektikus logika a régi, pusztán formális logikával ellentétben nem elégszik meg azzal, hogy a gondolkodás mozgásformáit, azaz az ítéletek és következtetések különböző formáit felsorolja és összefüggés nélkül egymás mellé állítja. Ellenkezőleg, az egyik ilyen formát a másikból vezeti le, egymás alá és nem egymás mellé rendeli őket, a magasabb formákat az alacsonyabbakból fejleszti ki."[4] Emellett Engels nyomatékosan hangsúlyozza, hogy a „formális logika nem értelmetlenség."[5]

Engels gyakran a formális logikát a *dialektikától* különbözteti meg. Ebben az összefüggésben a dialektika és a dialektikus logika kifejezések azonos értelműek. (Erről alább.)

Ebben az értelemben Engels egy igen sikerült hasonlattal a dialektikát megkülönbözteti a „logika alsóbb matematikájától", amelyben a házi használatra elegendő merev kategóriák szerepelnek.[6] A formális logika és a dialektika viszonyának összehasonlítása az alsóbb és a felsőbb matematika viszonyával rendkívül tanulságos, ha azt — mint minden analógiát — nem abszolút értelemben vesszük.[7]

[4] Engels, *A természet dialektikája*. Szikra, 1952. 233. l.
[5] I. m. 250—251. l.
[6] I. m. 215. l.
[7] A matematikának Engels kora óta végbement fejlődése lényegében elmosta a határokat az „alsóbb" és „felsőbb" matematika között, úgy hogy

Engelsszel teljesen megegyező értelemben tesz Lenin különbséget a formális logika és a dialektikus logika között, ami annál érdekesebb, mert Lenin nem ismerte Engels hátrahagyott művét, *A természet dialektikáját.*

Lenin szerint a marxista logika a dialektikus logika.

Buharin „logikai" alapokról beszél. Egész gondolatmenete azt mutatja, hogy „. . . a formális vagy skolasztikus logika, nem pedig a dialektikus vagy marxista logika álláspontján áll."[8]

Ugyanitt ezt a kifejezést használja: „A marxizmus, *vagyis* a dialektikus logika . . ." (Lenin aláhúzása.)[9]

A formális logikát, a dialektikus logikával szembeállítva, Lenin a következőképpen határozza meg: „A formális logika — s az iskolában erre szorítkoznak (és az alsóbb osztályokban — bizonyos korrektúrákkal — erre is kell szorítkozniok) — formális meghatározásokból indul ki és az vezeti, ami a legmegszokottabb vagy a leggyakrabban szembeötlő, és erre szorítkozik."[10]

A dialektikus logika lényegét, annak a formális logikától való különbözőségét, Lenin a következő tömör pontokban foglalja össze: „A dialektikus logika azt követeli, hogy továbbmenjünk. Ahhoz, hogy valóban ismerjük a tárgyat, először is meg kell ragadni, tanulmányozni kell minden oldalát, minden kapcsolatát és ‚közvetítését'. Sohasem fogjuk ezt teljesen elérni, de a sokoldalúság követelménye megóv bennünket a hibáktól és a megmerevedéstől. Másodszor ‚a dialektikus logika azt követeli, hogy a tárgyat fejlődésében ‚önmozgásában' (mint olykor Hegel mondja), változásában szemléljük . . . Harmadszor, ‚a tárgy teljes ‚meghatározásában' része kell hogy legyen az egész emberi gyakorlatnak, mind az igazság ismérveként, mind pedig olyan tényezőként, amely gyakorlati meghatározója a tárgy kapcsolatának azzal, amire az embernek szüksége van. Negyedszer, a dialektikus logika azt tanítja, hogy ‚absztrakt igazság nincs, az igazság mindig konkrét', amint Hegel nyomán a megboldogult Plehanov szerette mondani."[11]

---

ez a megkülönböztetés tudományos szempontból ma igen vitatható. Ennyiben Engels analógiája ma kevésbé találó, de az analógia ma is használható, amennyiben a matematika oktatása terén a tankönyvirodalomban továbbra is használatban van a „felsőbb mennyiségtan", „felsőbb analízis" kifejezés, éspedig lényegében a régi értelemben.

[8] Lenin, *Mégegyszer a szakszervezetekről.* Lenin *művei.* 32. köt. Szikra, 1953. 85. l.

[9] I. m. 88. l.

[10] I. m. 86. l.

[11] I. m. 87. l.

A marxista logikai irodalomban vita folyt arról, hogy milyen értelemben kell a formális logikát „kijavítani". A jelen munkában több ponton ilyen javításokat vezetünk be, nem elvont követelések, hanem konkrét alkalmazások formájában. De bármennyire is szükségesek az ilyen javítások, nem érintik a formális logika és a dialektikus logika *lényeges* különbségét. Lehet tehát vitatkozni a javítások jellegéről, irányairól stb., de nem lehet vita tárgya, hogy a marxizmus klasszikusai megkülönböztetik, sőt *szembeállítják* egymással a formális és a dialektikus logikát. Nem lehet továbbá vita tárgya, hogy felfogásuk szerint a marxista logika : a dialektikus logika. Ezt a felfogást kell *teljes mértékben* érvényesítenünk a logika kidolgozásában. Ez a felfogás egyszersmind gátat emel a kérdés hibás értelmezésével szemben.

A formális logika is és a dialektikus logika is foglalkozik a gondolkodással, a gondolati formákkal, a gondolkodás törvényszerűségeivel. Tárgyuk tehát bizonyos mértékben megegyezik, habár a formális logika nem képes a gondolkodás magasabbrendű, összetett formáit elemezni. A döntő különbség azonban abban áll, hogy különböző céljuknak, feladatuknak megfelelően *különböző* módszerekkel foglalkoznak a gondolkodással. A formális logika egyetemes, abszolút jellegű felfogása és alkalmazása, az egész logikának formális logikára való visszavezetése, azt sivár *logikai formalizmussá* alakítja át. Ez elkerülhetetlenül idealizmust is jelent. A szélsőséges idealista formalizmus jellemző a jelenkori logisztikára, a nyugati kapitalista országokban elterjedt logikai irányzatra.

Hibás azonban a formális logika teljes elvetése is, amely mintegy a logika formális idealista és metafizikus eltorzításának ellentétes előjelű visszahatása volt. Ismeretes, hogy a logikának ez a teljesen negatív felfogása a Szovjetunióban egy ideig igen el volt terjedve. A formális logikát egyszerűen a burzsoá ideológia egyik formájának, burzsoá logikának nevezték, az oktatásból kiküszöbölték, tanulmányozását, fejlesztését elhanyagolták.

Végül teljesen helytelen a formális logika és a dialektikus logika elvi, módszertani különbségét elkenni, a kettőt összeegyeztetni akarni, a formális logikát „dialektizálni". Az ilyen irányú kísérletek ellentétben állnak a marxizmus klasszikusainak nézeteivel, ellentétben a marxizmus szellemével. Az ilyen irányú felfogások a szovjet logikai vita folyamán (1951) jogos bírálatban részesültek.

A formális logika nélkülözhetetlen a logikus, szabatos gondolkodásra való nevelés és a gondolkodás következetességének ellenőrzése szempontjából. Ez azonban semmiképpen sem jelentheti a *logikai formalizmus* ellen folytatott harcunk feladását vagy akár

csak csökkentését is. A logikai formalizmus a burzsoázia egyik ideológiai fegyvere a tudományban és nem utolsó sorban a politikai érvelésben is.[12] A szovjet tudomány ezért a marxizmus klasszikusainak számos megfelelő utalásait követve nagy gondot fordít a logikai formalizmus bírálatára, és feltárja, milyen veszélyessé válik annak alkalmazása az egyes tudományok területén.

Formalizmus : a formális logika szabályaira szorítkozni ott, ahol a dialektikus logika alkalmazása a feladat.

A természettudományok számára nem kevésbé fontos a formális logika és a dialektikus logika viszonyának helyes felfogása. A jelenkori fizika központi vitás kérdései, pl. a hullám és részecske viszonya csak a dialektikus logika színvonalán oldhatók meg.

A formális logika és dialektikus logika szabatos megkülönböztetése és elhatárolása tehát nélkülözhetetlen mind a formális, mind a dialektikus logika eredményes kidolgozása és végül tudományos és gyakorlati alkalmazásuk szempontjából.

Megjegyzés. A formális logika kijavításáról. Amióta Lenin utalt arra, hogy a formális iskolai logikát az iskolák alsó osztályaiban is javításokkal kell tanítani, gyakran felmerült a kérdés, mit értsünk pontosabban ezen javításokon.

A formális logikát nézetem szerint két vonatkozásban kell kijavítani.

Először: a hagyományos iskolai logika számos teljesen felesleges, tautologikus vagy egyenesen kiagyalt tételt tartalmaz. Az iskolai logikát a skolasztikus elemektől meg kell tisztítani. Így pl. az iskolai logika az állító és tagadó ítélet mellett az ítéletek minőségéről szólva egy harmadik ítéletformát, az ún. limitatív ítéletet vagy végtelen ítéletet különböztet meg. Ilyen ítéletek az élő, eleven gondolkodásban nem szerepelnek, a hármas felosztás itt helytelen, felesleges és megszüntetendő. Ugyancsak teljesen kiagyalt pl. a szillogizmus negyedik alakzata, amelynek az élő gondolkozás semmi hasznát sem veszi. Általában a szillogizmus iskolás elmélete tele van üres, kiagyalt kombinációkkal. A formális logika kijavítása itt abban áll, hogy használható elemeit megőrizve kidobáljuk az iskolai logikából a felesleges ballasztot, a pusztán spekulatív felosztásokat.

Másodszor: a formális logika — ha helyesen fogjuk fel — tulajdonképpen elemi logika, az elemi gondolatformák leíró, osztályozó tárgyalása. A gondolatformák azonban ezen a színvonalon is és ebben az összefüggésben is az objektív valóság megismerését szolgálják. Ez a hagyományos logikában nem, vagy csak alkalmilag és igen tökéletlen formában jut kifejezésre. Ezért az iskolai logikában, a formális logikában is rá kell mutatni arra, hogy a gondolatformák a valósággal összefüggnek s ennek megfelelő példákon kell a logika tételeit szemléltetni. Ebben a két vonatkozásban eszközöltünk javításokat a formális logika anyagán.

[12] „Itt mindjárt elintézhetjük Bastiat sekélyességét, amellyel közhelyeket paradox módon fejez ki és a legnagyobb eszmei szegénységet formális logika alá bújtatja." (Marx, *Grundrisse der Kritik der politischen Ökonomie.* MEGA. Verlag für fremdsprachige Literatur, Moskau 1941. 640. l.)

A formális logika kijavítása *nem jelenti* sem a formális logika átalakítását dialektikus logikává, amire a formális logika ún. dialektizálása törekszik és *nem jelenti* a formális logika teljes formalizálását sem. Mindkét esetben nem kijavításról, hanem a formális logika felszámolásáról volna szó, olyan vállalkozásról, amely ellentétben áll a marxizmus álláspontjával.

3. §. DIALEKTIKA, DIALEKTIKUS LOGIKA, ISMERETELMÉLET

Láttuk, hogy Engels a formális logikát és a dialektikus logikát, mint a gondolati formák vizsgálatának két módját, két módszerét állítja egymással szembe, gyakran azonban ugyanabban az értelemben a „formális logika" és a „dialektika" kifejezéseket használja. Így pl. az *Anti-Dühring* bevezetésében.

Más szóval Engels gyakran azonos értelemben használja a „dialektikus logika" és a „dialektika" terminusokat, más vonatkozásban azonban a dialektika nála sokkal tágabb értelmet nyer.

Felmerül tehát a kérdés, hogyan értelmezzük mi a dialektika és a dialektikus logika viszonyát és milyen szabatos, egységes terminológiát használjunk ?

A kérdést összekapcsoljuk a Lenin által használt terminológia értelmezésével.

Lenin számára a *döntő* a logikának mint ismeretelméleti logikának felfogása. Ebben különbözik a logika marxista felfogása a logika formális felfogásától.

„A logika a megismerés tana. Ismeretelmélet."[13]

Hegel *Logikájának* egyik helyéhez megjegyzi: „Itt zseniálisan kimutatja, hogy a logika és a gnoszeológia — mondhatni — egybeesik."[14]

Egy más helyen:

„A logika ebben az értelmezésben egybeesik az *ismeretelmélettel*. Ez egyáltalában nagyon fontos kérdés."[15] (Arról van szó, hogy a logika a gondolkodás formáit nemcsak leírja, hanem az igazsághoz való viszonyukat is vizsgálja.)

Világos tehát, hogy Lenin a logikát mint ismeretelméletet, mint ismeretelméleti logikát fogja fel.

Ugyanakkor, más vonatkozásban Lenin hangsúlyozza, hogy a *dialektika* magábanfoglalja az ismeretelméletet.

„A dialektika pedig, Marx felfogása szerint, de Hegel szerint is azt foglalja magában, amit ma ismeretelméletnek, gnoszeológiának neveznek."[16]

[13] Lenin, *Filozófiai füzetek*. Szikra, 1954. 157. l.
[14] I. m. 168. l.
[15] I. m. 150. l.
[16] Lenin, *Marx Károly*. Lenin *művei*. 21. köt. Szikra, 1951. 42. l.

„*Éppen* a dialektika (Hegel és) a marxizmus ismeretelmélete".[17]

Mármost, ha a logika egyrészt összeesik az ismeretelmélettel, másrészt az ismeretelmélet a dialektikával, akkor világos, hogy a logika és a dialektika is — bizonyos vonatkozásban — azonosak.

Valóban erre vonatkozik Lenin egy gyakran idézett utalása: [Marx] *A tőké*ben *egy* tudományra alkalmazta annak a materializmusnak logikáját, dialektikáját és ismeretelméletét (nem kell 3 szó: ez egy és ugyanaz), amely átvett mindent, ami Hegelben értékes volt és továbbfejlesztette azt"[18]

De milyen logikáról van ebben az esetben szó? Nyilvánvaló, hogy nem a formális logikáról, hanem arról, amelyet más helyen Lenin dialektikus logikának, a marxista logikának nevez!

Tehát: dialektika, dialektikus logika, ismeretelmélet — egynemű fogalmak. Egynemű fogalmak, amelyeket bizonyos vonatkozásban azonosnak tekinthetünk. De ez nem abszolút azonosság, hanem konkrét azonosság, amely egyszersmind különbözőség is. A logika vonatkozásában ez annyit jelent, hogy a dialektika nem teszi feleslegessé a logika külön kidolgozását.

Ami a kérdést bizonyos fokig bonyolulttá teszi, az a *dialektika* értelmezése.

A marxizmus klasszikusai a „dialektika" kifejezést ugyanis több értelemben használják. Erre már maga Engels utal, amikor megkülönbözteti az objektív és a szubjektív dialektikát. „Az úgynevezett *objektív* dialektika az egész természetben uralkodik, az úgynevezett szubjektív dialektika pedig, a dialektikus gondolkodás, csak visszatükrözése a természetben mindenütt érvényesülő, ellentétekben végbemenő mozgásnak, és éppen ezek az ellentétek, állandó harcukkal és azzal, hogy végül egymásba, illetve magasabb formákba mennek át, határozzák meg a természet életét."[19]

Ezt a megkülönböztetést a marxizmus klasszikusai terminológiailag gyakran nem alkalmazzák és csak az összefüggésből válik világossá, hogy az objektív dialektikus folyamatról vagy a dialektikus gondolkodásról van-e szó.

Ezenkívül: a „dialektika" kifejezés a dialektika *tudományát* is jelenti és ezt is kettős vonatkozásban! *Egyrészt* a dialektika Engels szerint: „*minden* mozgás legáltalánosabb törvényeinek tudománya".[20] Más helyeken Engels hangsúlyozza, hogy a dialektika „az egyetemes összefüggés tudománya", a természet, a társa-

[17] Lenin, *Filozófiai füzetek*. Szikra, 1954. 342. l.
[18] I. m. 219. l.
[19] Engels, *A természet dialektikája*. Szikra, 1952. 221. l.
[20] I. m. 277. l.

dalom és a gondolkodás *közös* mozgás- és fejlődéstörvényeinek tudománya.[21] *Másrészt* a dialektikát Marx, Engels, Lenin sokszor szűkebb értelemben, mint a *gondolkodás* dialektikus elméletét, mint a dialektikus logikát értelmezik. Csak ebben az összefüggésben lehet pl. értelmezni Lenin fent idézett szavait a logika, ismeretelmélet és dialektika azonosságáról. Lenin azért használhatott ilyen kifejezéseket, mert számára „a logika", ti. az igazi, tudományos logika csak a marxista, dialektikus logika. Látjuk tehát, hogy a dialektika, dialektikus logika, logika kifejezéseket a marxizmus klasszikusai különböző értelemben használják, de nem önkényesen és nem össze-vissza, hanem különböző összefüggések szerint, különböző vagy megegyező, egynemű értelemben.

Ebből az következik, hogy nem szabad műveikből egy-egy mondatot vagy félmondatot összefüggéséből kiragadni és betű szerint értelmezni. Ebben az esetben téves következtetésekhez juthatunk. Így például azt lehetne mondani, hogy nincsen szükség a logika külön kidolgozására, hiszen az Lenin szerint benne van a dialektikában. Egy ilyen következtetés teljesen ellentmondana Lenin felfogásának, aki a legnagyobb jelentőséget tulajdonította a dialektikus logika kidolgozásának és emellett szükségesnek tartotta a formális logikával való foglalkozást is.

A magunk részéről röviden indokolni kívánjuk még a dialektikus logika külön feldolgozásának jogosultságát és szükségességét. A dialektika tudománya — a fogalom tág értelmében — az egyetemes összefüggések, a természet, társadalom *és* a gondolkodás közös törvényeinek tudománya. Kétségtelen, hogy ez az alapja a dialektikus logikának is. De a természet és a társadalom közös törvényein kívül a természetnek is, a társadalomnak is vannak sajátságos törvényszerűségei. Ugyanígy a közös, általános törvényszerűségeken kívül, amelyek a természetre, a társadalomra *és* a gondolkodásra érvényesek, a gondolkodásnak vannak különleges törvényszerűségei is. A gondolkodás ugyanis a marxizmus szerint *minőségileg magasabbrendű* mozgásforma, mint az egyéb ismert mozgásformák, ennélfogva kell hogy különleges mozgásformáit és különleges mozgástörvényeit egy különleges dialektikus diszciplina tanulmányozza. Ez a különleges diszciplina a *dialektikus logika*. Bizonyos értelemben része a dialektika tudományának, mint *minden* mozgásforma törvényeiről szóló tudománynak, bizonyos értelemben azonban nem. A dialektikus logikát, mint a marxizmus logikáját, *ki kell dolgozni* a marxista, materialista dialektika által megteremtett alapon. Ahogyan Marx a dialektika általános

[21] Engels, *Anti-Dühring*. Szikra, 1950. XIII. fej.

módszerét alkalmazza egy speciális tudományra, a politikai gazdaságtanra, ahogyan a szovjet tudomány a dialektikát tudatosan alkalmazza a különböző természettudományokban, úgy a dialektika alaptörvényeit, elveit, módszerét alkalmaznunk kell a logika dialektikus kifejtésében is, de ez *külön kutatásokat, vizsgálatot és kifejtést tesz szükségessé*, amelyek a gondolkodás sajátosságaiból következnek. Ha a „dialektika" kifejezést a formális logikával szembeállítva, mint a gondolkodási formák dialektikus tudományát fogjuk fel, úgy értelme természetesen egybeesik a „dialektikus logika" terminus értelmével. A marxista terminológia szabatossága azonban megkívánja, hogy ezt ne a mindenkor változó összefüggés alapján kelljen kihámozni.

Célszerű lesz tehát a következő terminológiát használni. *Objektív dialektika :* a természeti és társadalmi folyamatok dialektikája. *Szubjektív dialektika :* az objektív dialektika visszatükrözése a gondolkodásban, dialektikus gondolkodás. *Dialektika mint tudomány :* az egyetemes összefüggések, minden mozgásforma törvényeinek tudománya. *Dialektikus logika :* a gondolatformák és a gondolkodás törvényeinek dialektikus módszerrel kidolgozott tudománya.

Ebben az értelemben használjuk e munkában a szóban forgó kifejezéseket. Előfordul azonban, hogy egyszerűen „a logikáról" beszélünk, és ezen a szokásos, hagyományos logikát, a logikai irodalomban szokásos módon kifejtett formáját értjük. Olykor nehéz lett volna teljesen szakítani a régen meggyökerezett szóhasználattal. Ezt a szóhasználatot azonban csak olyan esetekben engedtük meg magunknak, ha az összefüggés alapján a félreértés lehetőségéről szó sem lehetett.

Még egy terminológiai és nemcsak terminológiai megjegyzés. A formális logikának a dialektikus logikával való szembeállítása történeti eredetű. Abban az időben és olyan összefüggésben keletkezett, amikor a marxizmus klasszikusai a dialektika, a dialektikus módszer, a dialektikus logika elismeréséért harcoltak. A dialektikus módszert szembeállították az uralkodó metafizikus módszerrel, a dialektikus logikát a formális logikával s ebben az összefüggésben nem tartották szükségesnek, hogy terminológiailag külön elhatárolják a materialista dialektikus logikát az idealista dialektikus logikától. Napjainkban, amikor a logikában is éles harc folyik a materializmus és idealizmus között, terminológiailag is szükséges hangsúlyozni, hogy az általunk elfogadott dialektikus logika : *materialista dialektikus logika*. Ha tehát e munkában külön jelző nélkül dialektikus logikáról beszélünk, úgy ezen kimondottan a materialista dialektikus logikát értjük.

Áttérünk a logika előadásmódjának, exponálásának, kifejtésének kérdésére. A formális logika és a dialektikus logika módszerének gyökeres elvi különbözőségeit nem szabad úgy felfognunk, hogy a kettőt állandóan kínai fallal választjuk el egymástól. Ez a kérdésnek teljesen pedáns és gyakorlatilag terméketlen felfogását jelentené. A logika előadásában, kifejtésében arra a kitűnő hasonlatra kell gondolnunk, amelyet Engels állított fel az alsóbb és felsőbb matematika viszonya között egyrészt, a formális logika és a dialektikus logika között másrészt. Az alsóbb, elemi matematika ismerete nélkül nem lehet felsőbb matematikával foglalkozni. Aki ezt megpróbálná, csak nevetségessé tenné magát. Ugyanez a helyzet a logikában. Mindenekelőtt ismerni kell, még pedig alaposan kell ismerni a formális logikát, mindazt, ami abban használható és időálló, ahhoz, hogy dialektikus logikával foglalkozhassunk. A formális logikát lehet kifejteni (bár nem tökéletesen !) a dialektikus logika ismerete nélkül, de fordítva ez nem áll. Mi következik ebből egy olyan munkára vonatkozólag, amelynek — mint a jelen munkának is — a dialektikus logika fejlesztése a főcélja ? Ha majd lesz jó formállogikai iskolai tankönyvünk, ha a formális logikát iskoláinkban és felső iskoláinkban rendszeresen tanítani fogják, elegendő lesz e tankönyvekre hivatkozni és a kifejtést a dialektikus logikára összpontosítani úgy, amint a felsőbb matematika ismert tankönyvei feltételezik az elemi mennyiségtan ismeretét. Ma a logika terén azonban tudvalevőleg nem ez a helyzet. A régi, magyar nyelven megjelent iskolai logikák értéktelen kompilációk, fércmunkák voltak. A formális logikának még nincs korszerű tankönyve.

Ebben a helyzetben a logika előadására hazai viszonyok között gyakorlati szempontból csak egy reális lehetőség volt : *egy* munkában előadni a logika „alsóbb és felsőbb matematikáját", ti. lehetőleg korszerű példaanyagon és rengeteg skolasztikus, formalisztikus anyagot kidobálva, az egyes kérdésekben először a formális logika tételeit kifejteni, ismertetni. *Ezután* — bármilyen vázlatosan is — rátérni a logika dialektikus felfogásának kifejtésére.

Ez a válasz arra a kérdésre, amely a munka első kiadásának megvitatása során elhangzott : a logika általam adott kifejtése dialektikus logika vagy formális logika vagy egyik sem : hanem valami harmadik fajta logika-e ? A válasz világos és egyértelmű : e munka *módszerére* nézve dialektikus logika, azonban a logika *kifejtéséhez* szükségesnek mutatkozott a formális logika ismertetése és kritikai értékelése is.

De nemcsak a gyakorlati használhatóság és nemcsak a pedagógiai szempont vezetett, amikor az előadás jelen formáját választottuk és a második kiadásban, illetve harmadikban megtartottuk.

Ennek mélyebb oka a következő: a dialektikus logikát tisztán elméletileg tekintve sem lehet a formális logikától teljesen elszakítva tárgyalni. A formális, helyesebben az elemi logika a kiindulópont, s az ott tárgyalt állandó, felületi, formai összefüggések mozgásba hozása, elmélyítése, ismeretelméleti összefüggésben való tárgyalása a dialektikus logika feladata. Teljesen helyes a szovjet logikai vitát összefoglaló cikknek az a megállapítása, hogy a formális logika „dialektizálása" helytelen. Egészen mást jelent azonban, ha azt állítjuk, hogy a formális logika folyamatos bírálatán, korlátozottságainak felmutatásán keresztül lehet és kell a dialektikus logikát kifejteni. Ezt a módszert követték állandóan a marxizmus klasszikusai, nevezetesen Engels és Lenin a formális logika és dialektikus logika szembeállításában. Ezt a módszert követjük a jelen munkában.

Egyébként úgy véljük, hogy a formális logika és a dialektikus logika viszonyát elvont módon, a logika tényleges kifejtése, kidolgozása, előadása *előtt* — vagy éppen *ahelyett* — nem érdemes túlságosan hosszasan tárgyalni. Ez nem viszi előbbre a tudományt. Még a logika szakemberének is nehéz az egyes vélemények tényleges értékét ilyen formákban megítélni, méginkább a logikával megismerkedni óhajtó pedagógusnak, természettudósnak vagy a szocializmus gyakorlati építőinek. Saját eddigi fejtegetéseinket is inkább útmutatónak tekintjük. Ki kell dolgozni a logikát és a kidolgozás gyakorlata mutatja meg a módszertani nézetek értelmét és értékét.

4. §. A LOGIKA TÁRGYKÖRE ÉS FELOSZTÁSA

A hagyományos logika rendkívül egyenlőtlen arányban foglalkozik a logika kérdéseivel. Számos logikai munka a logikai alapelvek, a fogalom, az ítélet és a következtetések tanára szorítkozik. Egy Aristotelesre visszamenő tradíciónak megfelelőleg különös részletességgel a szillogisztikát tárgyalják, amelynek a modern tudományos gondolkodás problémái szempontjából csekély a jelentősége. A XIX. század második felében uralkodóvá vált a logika felosztása három részre: formális logika, módszertan, (metodológia) és ismeretelmélet (gnoszeológia, episztemológia). A dialektikus felfogás szempontjából a logikában elvileg nem választható el egymástól az úgynevezett tiszta logika, „logika önmagában" és az ismeretelmélet. Láttuk, hogy Lenin szerint a logikát mint ismeretelméletet kell felfogni. Ezen azt érti, hogy a fogalmak, kategóriák, gondolatformák mint a megismerés, a visszatükrözés formái vizsgálandók.

Hasonló módon azt is hangsúlyozhatjuk, hogy a dialektikus logika nemcsak ismeretelmélet, hanem módszertan is, tehát „logika" a szó szűkebb értelmében, módszertan, ismeretelmélet : ez *együtt* a dialektikus logika.

Ennek a szempontnak érvényesítése természetesen új, az eddigieknél lényegesen messzebbmenő követelményeket támaszt a logika kifejtésével szemben. E szempontok termékenysége csak a tárgyalás folyamán bontakozhat ki. Értelmük abban áll, hogy nincsen a logikának olyan kérdése, amely ne volna ismeretelméleti kérdés is, másrészt az ismeretelmélet kérdéseit, a visszatükrözést dialektikusan, mozgásukban, ellentmondásaikban, fejlődésükben kell tárgyalni.

Ez a szempont kiélezi a logikában a harcot a materializmus és az idealizmus között is. Ha logika és ismeretelmélet elvileg azonosak, akkor nincs semleges, „tiszta", formális, axiomatikus logika, akkor a logika is vagy materialista vagy idealista. S valóban így is áll a dolog. Így pl. a machista Schuppe „ismeretelméleti logikája" az ismeretelméleti *idealizmus* talaján álló logika volt és fordítva, a mi szempontunkból a materializmust bele kell vinni a logika részletkérdéseibe is.

Hogyan érvenyesítsük ezeket a szempontokat a logika rendszeres tárgyalásában, folyamatos kifejtésében? Ez igen nehéz kérdés. Indokolt volna az ismeretelmélettel kezdeni a tárgyalást és az így nyert alapon áttérni a hagyományos logikából ismert kérdésekre. Az olvasónak módjában van e munka tanulmányozását az I. fejezet után a X. fejezettel folytatni. Minden szempontot lehetőleg tekintetbe véve a jelen munkában a következő szerkezetet, kifejtésmódot választottuk : előrebocsájtjuk a gondolkodás törvényeinek, az úgynevezett logikai alapelveknek tárgyalását. (II. fej.) Itt ugyanis a legvilágosabban kirajzolódik a dialektikus logika és a formális logika ellentéte, a logika és az ismeretelmélet azonossága, a logika tanulmányozásának nagy gyakorlati jelentősége az ideológiai osztályharc, a szocialista tudat kialakítása, a nevelés szempontjából.

A *Munka, nyelv és gondolkodás* című fejezet után (III. fej.) a jelen (4.) kiadásban egy önálló fejezetben foglalkozunk a logisztika és a szimbolikus logika kérdésével. (IV. fej.) Ezután áttérünk a fogalom, ítélet és a következtetés elméletére. A formális logika anyagát ismertetve és bírálva, kifejtjük az ismeretelméleti logika, a dialektikus logika álláspontját. Egyre erősebben érvényesülnek az ismeretelméleti logika szempontjai. (V., VI., VII. fej.) Tárgyi és formai okokból a további csoportosítás ez : analógia, hipotézis, bizonyítás. (VII. VIII. IX. fej.) Bár az ismeretelméleti szempontok

ily módon már kezdettől fogva lényeges szerepet játszanak a tárgyalásban, mégis indokoltnak, sőt szükségesnek mutatkozik az ismeretelmélet tárgykörének rendszeres áttekintése. (X. fej.) A befejezés a módszertan egyes kérdéseivel foglalkozik. (XI. fej.)

Egyes logikai munkák bevezetésül a logika történetének többékevésbé részletes áttekintését is adják. Kétségtelenül igen hasznos, sőt szükséges a logika előadásában, hogy a logika történetét is tekintetbe vegyük. Ehhez azonban két megjegyzést kell fűzni. Az első: a logika történetét előadni, *mielőtt* még magát a logika anyagát ismernénk, vagy szempontlan adatok és címek felsorolásához vezet, vagy pedig *előlegezné* magát a logika kifejtését, illetve ismeretét.

Második megjegyzés: a logika történetének tudományos feldolgozása még teljesen kezdetleges stádiumban van. A régi, nem-marxista irodalom helytelen szempontok alapján foglalkozott a logika történetével, egyébként is csak egy-két nagyobb igényű munkát mutathat fel (Prantl, Trendelenburg). A marxista kutatás eddig még nem vizsgálta rendszeresen a logika történetét.

A *Függelék* egyes kérdések tanulmányozásához ad anyagot.

A logisztika és a szimbolikus logika álláspontjának alátámasztását szolgáló logikatörténeti munkák rendkívül egyoldalúan és önkényesen tárgyalják a logika történetének egyes korszakait (Bochenski).

Ilyen körülmények között célszerűbbnek tartottuk, hogy a logika történetének összefüggő áttekintésétől eltekintsünk, s ehelyett egyes fejezetekben a logika kérdéseinek kifejtéséhez történeti bevezetést adunk vagy jegyzeteket csatolunk, amelyekben utalásokat adunk a történeti összefüggések iránt érdeklődő olvasók számára. Különös jelentősége van a történeti szempontnak az ismeretelmélet tárgyalásában, ahol ennek megfelelően részletesebb utalásokat adunk.

A tárgyalás menetéhez még a következőt. A logika a helyes gondolkodás tudománya. A helyes gondolkodással azonban szemben áll a helytelen gondolkodás is, a hamis gondolkodás, a gondolati hibák, illetve a szándékosan megtévesztő gondolati eljárások, az úgynevezett szofisztika. Aristoteles külön munkát szentelt a szofisztikának és az ő hatása alatt a rendszeres logikai művekben és tankönyvekben szintén külön fejezetekben foglalkoznak főleg a bizonyítási hibákkal.

Tudjuk, hogy Lenin milyen fontosságot tulajdonított polemikus műveiben az álérvek, a szofisztika leleplezésének. Ennek megfelelően mi minden egyes nagyobb kérdéssel kapcsolatban kitérünk a helyes gondolkodástól eltérő és ezzel szembenálló téves,

vagy szándékosan csalárd, szofisztikus gondolkodásra. A helyes azonosítással kapcsolatban tárgyaljuk a hamis azonosítás formáit a helyes általánosítással és absztrakcióval kapcsolatban a hamis és helytelen általánosítás és absztrakció formáit és így tovább. Ez lehetővé teszi, hogy ily módon rendszeresen összefoglaljuk és a logika számára értékesíthessük azt a rendkívül gazdag anyagot, amelyet Marx, Engels és Lenin kritikai, polemikus művei e tekintetben nyújtanak. Ez a tárgyalásmód, azt hisszük, kiemeli a logika *gyakorlati* jelentőségét. Kiderül, hogy a burzsoázia a formális logikát felhasználja a néptömegek félrevezetésére, s ebben az összefüggésben különös fontosságot kap a dialektikus logika népszerűsítésének feladata.

Ebben az összefüggésben felmerül egy másik kérdés is, amely a hagyományos logikai irodalomban sok vitára adott alkalmat. Ha a logika tárgya a helyes gondolkodás, azt jelenti-e ez, hogy a logika feladata az, hogy a helyes gondolkodás *szabályait* megállapítsuk és a tanítványokat helyes gondolkodásra neveljük? A filozófia műnyelvén szólva: *normatív tudomány, normatív tanítás-e a logika?*

Az iskolai logikának, amely azzal dicsekszik, hogy megtanít helyesen gondolkodni, mert megismertet minket a gondolkodás normáival, Hegel szellemes és látszólag igen meggyőző hasonlattal válaszolt, mondván, hogy a logika éppen olyan kevéssé tanít meg helyesen gondolkodni, mint ahogy a fiziológia nem tanít meg emészteni. Való igaz, hogy nem a logika tanít meg gondolkodni, sőt a hagyományos logika megmerevedésének következtében a logika olyan rossz hírbe került, hogy az eleven, élő gondolkodás béklyójának, kerékkötőjének tekintették. Így Mefisztó:

„Mein teurer Freund, ich rat' Euch drum
Zuerst Collegium Logicum.
Da wird der Geist Euch wohl dressiert,
In spanische Stiefel eingeschnürt . . .

Azt tanácsolnám én tehát,
hallgass először logikát.
A szellem ettől idomul,
spanyol csizmába beszorul. . .«[22]

A normatív — vagy nem-normatív logika körüli vita hamis kérdésfeltevésből indul ki. A logika a helyes gondolkodás törvényeit nem maga találja ki és nem maga állítja fel, de *tudatossá teszi azokat.* Ezek a törvények és összefüggések egyszersmind szabályokat is jelentenek azok számára, akik helyesen akarnak gondolkodni.

[22] Goethe, *Faust.* Sárközi György fordítása.

A logika megállapítja, a helyes általánosítás, a helyes absztrakció, fogalomképzés, következtetés formáit, s ezzel egyszersmind szabályokat is tartalmaz arra nézve, hogyan kerüljük el a hamis általánosítást, a hamis absztrakciót, a hamis, helytelen ellentétbehelyezést stb., ha helyesen akarunk gondolkodni, vagyis meg akarjuk ismerni az igazságot. A logika feladata tehát a gondolkodás törvényszerűségeinek tudatosítása, kezdve a tudatosítás elemi fokától (iskolai logika) egészen a dialektikus logika magasabb fokáig.

Hegelnek a következőket válaszolhatnánk: nem a fiziológia tanít meg emészteni, de a fiziológia tanít meg az emésztés folyamatának *megismerésére*, s ezáltal alapot teremt az emésztési zavarok és betegségek meggyógyítására. Nem a logika tanít meg gondolkodni, de a logika tanít meg a gondolkodás formáinak és törvényszerűségeinek megismerésére és ezzel alapot teremt arra, hogy módszeresen gondolkodjunk, tudatosan alkalmazzuk a dialektika törvényeit és ezzel felismerjük, illetve elkerüljük a helytelen, hamis gondolkodást, megkülönböztessük a helyes és helytelen gondolkodást.

Tehát ne ijedjünk meg attól, hogy a logika szabályokat is állít fel a helyes gondolkodás számára. Ezek a szabályok nem kigondolt, kiagyalt, önkényes szabályok, hanem a helyes gondolkodás lényeges törvényszerűségeit fejezik ki; ezeknek a feltárása — ebben állnak egyszersmind a szabályok. Ebben az értelemben mind az iskolai logika, mind magasabb értelemben a dialektikus logika normatívek is, nem is.

II. FEJEZET

A GONDOLKODÁS ALAPTÖRVÉNYEI

(Logikai alapelvek)

„És Hegel valóban bebizonyította, hogy a logikai formák és törvények nem üres burkok, hanem az objektív világ visszatükrözései. Jobban mondva, nem bebizonyította, hanem zseniálisan rátalált erre."

(Lenin)

„A logika törvényei csak az objektívnek visszatükrözései az ember szubjektív tudatában."

(Lenin)

A hagyományos logikában nagy jelentősége van a gondolkodási törvények vagy alapelvek kifejtésének. Logikai törvények, logikai alapelvek — ezek a kifejezések az előbbiekkel szinoním jelentésben szerepelnek. A logikai munkák a gondolkodás törvényeit gyakran az ítéletről vagy a következtetésről szóló fejezetben tárgyalják, valójában azonban az egész formális logika a három, Aristoteles által megformulázott elven vagy törvényen alapul. Ezek : az azonosság elve, az ellentmondási elv és a kizárt harmadik elve. Leibniz óta mint negyedik alapelvet az elégséges ok (alap) elvét szokták tárgyalni.

Minthogy az egész hagyományos logika lényegében az azonosság és az ellentmondás elvén alapul, s a formális és dialektikus logika döntő különbsége e kérdésben nyilvánul meg a legkézzelfoghatóbb módon, célszerűnek tartjuk a logikai törvények tárgyalását a fogalom, ítélet és következtetés kifejtése előtt adni. Ez természetesen azzal a hátránnyal jár, hogy előlegezünk, anticipálva bevezetünk később részletesen kifejtendő szempontokat és tételeket is. Ez azonban a logikában bizonyos fokig elkerülhetetlen.

A gondolkodás törvényeit is abban a sorrendben tárgyaljuk, mint az ismert logikai irodalom. Ez lehetővé teszi az olvasó számára az összehasonlítást más logikai munkákkal, többek között a Szovjet-

unióban megjelent tankönyvekkel. Ez a tárgyalási menet feltünteti a formális logika és a dialektikus logika álláspontjának lényegbevágó különbségét az egyes kérdésekben is.[1]

1. §. AZ AZONOSSÁG ELVE (TÖRVÉNYE)

a) *Az azonosság elve a formális logikában*

Az azonosság elvét (principium identitatis) a hagyományos, iskolai logikai irodalomban a következőképpen szokták formulázni: minden *A* azonos önmagával. Rövidítve: *A est A*. A magyar nyelv nem ismeri a kopulát, kötőszót *(est)*, azért pontos fordítás nem adható. Mint példák a logikai tankönyvekben ilyenek szerepelnek: Egy rózsa — rózsa. A tétel értelme: *A* azonos *A*-val. További formulák: Minden valami az, ami. Minden dolog az, ami. „Chaque chose est ce qu'elle est". (Leibniz). Az azonossági elv tagadó formában való kifejezése: *nem-A* azonos *nem-A*-val *(non-A est non-A)*. *A*, amely nem *B*, azonos *nem-B*-vel. Szokásos az $A = A$ formula is, amely esetben az egyenlőségi jel azonosságot jelent. A logikai irodalomban az azonosság elvének számos formulázása fordul elő, de a köztük levő különbségek csak árnyalatiak, nem lényegesek és itt elhanyagolhatók.

Miben áll az azonosság elvének kifejtett értelme? Mennyiben egyértelmű az azonossági elv, illetve annak szokásos kifejezése?

Az azonosság alapelvét közelebbről vizsgálva, a következő első megállapítást kell tenni: az *A est A* formula nem tesz különbséget *A* mint a *tárgyi*, objektív valóság és *A* mint a *gondolkodás* része, eleme, alakulata között. Ebből azt lehet következtetni, hogy a logika az azonossági elv érvényességét mind a valóságra, mind a gondolkodásra vonatkoztatja. Például Leibniz formulázásának értelme egyrészt az, hogy minden dolog a *valóságban* azonos önmagával, másrészt az, hogy minden dolog csak mint önmagával azonos dolog *gondolható*. Valóban, az azonossági elvnek görög eredetétől kezdve ez a kettős értelme van. A valóságban a dolog, a létezők, önmagukkal azonosak és mert azonosak, azért a megfelelő fogalmak,

[1] Miért nem tárgyaljuk a jelen munkában a dialektika olyan általános törvényeit, mint az ellentétek egységének és harcának törvényét, a tagadás tagadásának törvényét, a mennyiség minőségbe való átcsapásának törvényét? Válaszom: ezek a marxista dialektika szerint a természet, a társadalom és a gondolkodás *közös* törvényei. Tárgyalásuk a dialektikus materializmus kifejtésébe tartozik. A gondolkodásnak mint különleges mozgásformának azonban megvannak a maga sajátos törvényei is. Ezzel a logika foglalkozik.

ítéletek, tételek szintén azonosak önmagukkal. Az azonosság elsődlegesen a lét kategóriája és csak másodlagosan, a gondolkodáson belül azonosság. A logika az azonosság elvének jelentőségét abban látja, hogy az biztosítja a fogalmak határozottságát, egyértelműségét.

Az *A est A* formula kifejtett értelme tehát, ahogy a logika *általában* értelmezi: a valóságban (vagy a „tapasztalatban") minden egyes dolog önmagával azonos, s ennek megfelelően a gondolkodás számára az azonossági elv a dolgok gondolásának feltétele.

Természetesen történtek kísérletek a filozófiában az azonosságnak, mint egyetemes metafizikai elvnek tételezésére is, amely szerint a világon minden mindennel azonos. Másrészt történtek kísérletek arra nézve is, hogy az azonossági elvet mint kizárólag logikai, a valóságtól független elvet formulázzuk, körülbelül így: *A* csak mint *A* — mint önmagával azonos *A* — *gondolható*, tekintet nélkül arra, hogy *A* létezik-e vagy nem. Ez az úgynevezett axiomatikus iskola felfogása. Azonban a közkeletű felfogás szerint az azonosság a *valóság egyes, önálló elemeire* vonatkozó azonosság és csak ezen az alapon megfelelő gondolati egységek azonossága.

Ez a formális logika álláspontja is. Ennek alapja pedig egy többé-kevésbé öntudatlan metafizika: az egyes dolgok egymástól függetlenek és a különálló dolgok, *mint olyanok*, azonosak önmagukkal. Ez a közönséges, mindennapi gondolkodás álláspontja.

A helyes, vagyis a materialista tárgyalás álláspontja nézetünk szerint a következő: az azonosság, mint gondolkodási törvény, mint a gondolkodás elve csak *annyiban* a helyes, az igaz, a megismerő gondolkodás elve, *amennyiben* a valóságban fennálló azonosságot fejezi ki, annak visszatükrözése. Ha nem így áll a dolog, az azonossági elv, az *A est A* mint általános elv elveszti jogalapját.

Meg kell tehát vizsgálni, mennyiben tekinthető az azonossági elv a helyes, az igazságot megismerő gondolkodás elvének. A klaszszikus formális logikában szereplő azonossági elv túlélte a tudásnak azt a fokát, amelynek eredetileg tükrözése volt. Összeütközésbe került a modern tudományos gondolkodásmóddal. De a logika tovább ragaszkodott hozzá. Hegel érdeme, hogy az azonosság törvényét új, kritikus vizsgálat tárgyává tette. A dialektikus materializmus megalapozói ebben a kérdésben is felhasználták a hegeli dialektika „ésszerű magvát" és tudományos alapokra helyezték az azonosság kérdésének tárgyalását.

b) *Engels az azonossági elvről*

Hegel szerint az azonossági tétel: minden önmagával azonos, *A est A*, nem *igazi gondolkodástörvény*, hanem csak az absztrakt

értelem törvénye. Az emberek nem e törvény szerint gondolkodnak. Ha e tétel szerint ilyen kijelentéseket teszünk : egy bolygó — bolygó, a magnetizmus — magnetizmus, ezt az emberek badarságnak tekintik. A logika, amely erre a tételre támaszkodik, csak diszkreditálta magát. Az absztrakt azonossággal azonban szemben áll a konkrét azonosság, amelyet Hegel igazi azonosságnak is nevez. Az igazi azonosság az, amely magában foglalja, megőrzi és meghaladja, *megszüntetve-megőrzi* (az „aufheben" szó ismert kettős értelmében) a létét és annak határozmányait. Egy ifjúkori munkájában Hegel ezt a gondolatot úgy fejezi ki, hogy az igazi azonosság az azonosság és a nem-azonosság azonossága.[2] De mi a nem-azonosság? Különbség, különbözőség. Ezért a *Logiká*ban Hegel az *igazi azonosságot, mint a különbözőséget magában foglaló azonosságot határozza meg.*

Hegel az azonosság formális logikai, illetve metafizikus felfogásával szembehelyezte az azonosság dialektikus felfogását. Hegelnek ezt az érdemét méltányolta Engels, aki az azonosságra vonatkozó fejtegetéseiben többször hivatkozik Hegelre. Conrad Schmidthez írott levelében Engels kiemeli és népszerű formában kifejti az azonosság és a különbözőség elválaszthatatlanságát. „— Egyáltalán nem lehet megállapítani, — mondja Engels — hogy a nemi szerelem a különbségben levő azonosság vagy pedig az azonosságban levő különbség felett érzett öröm-e?"[3] Az azonosság és különbözőség viszonyával és általában az azonossági elvvel Engels behatóan foglalkozott hátrahagyott természetdialektikai munkájában.

Ime Engels egy fontos passzusa, melyben összefoglaló módon fejti ki felfogását.

„A régi metafizikai értelemben vett *azonossági tétel* — ez a régi szemlélet alapvető tétele : $a = a$. Minden dolog önmagával egyenlő. Minden állandó volt, a naprendszer, a csillagok, a szervezetek. Ezt a tételt a természetkutatás minden egyes esetben sorrarendre megcáfolta, elméletileg azonban még tartja magát, és a régi hívei még mindig szembeszegezik az újjal : ‚valami nem lehet egyidőben önmaga és valami más is'. Pedig a természetkutatás újabban részletesen bebizonyította . . . ., hogy az igazi konkrét azonosság magában foglalja a különbözőséget, a változást. — Az elvont azonosság, mint valamennyi metafizikai kategória, megfelel *házi* használatra, mikor kis arányokról vagy rövid időközökről van szó ; a határok, melyek között használható, jóformán minden esetben

[2] Hegel, *Differenz des Fichteschen und Schellingschen Systems der Philosophie.* 1801. Sämtliche Werke. I. köt. 127. l. Glockner kiad. Stuttgart 1941.

[3] *Engels levele Conrad Schmidthez.* 1891 november 1-én. Marx—Engels, *Válogatott levelek.* Szikra, 1950. 514. l.

mások és a tárgy természetétől függnek — egy bolygórendszerben, ahol a közönséges csillagászati számítás szempontjából az ellipszis gyakorlati tévedés nélkül alapformának vehető fel, sokkal tágabbak, mint a rovarnál, amely néhány hét alatt végzi el átalakulását. (Más példák idézendők, pl. fajok átváltozásai, melyek több évezred alatt mennek végbe.) De az összefoglaló természettudomány számára, sőt annak minden egyes ágában is, az elvont azonosság teljességgel elégtelen, és noha gyakorlatilag nagyjában és egészében ma már kiküszöbölték, elméletileg még mindig uralkodik a fejekben és a legtöbb természetbúvár azt gondolja, hogy az azonosság és különbözőség kiengesztelhetetlen ellentétek, nem pedig egyoldalú pólusok, melyek csak kölcsönhatásukban, a különbözőségnek, az azonosságban való belefoglalásában fejeznek ki igazságot."[4]

„A természetkutatók azt hiszik, hogy felszabadultak a filozófia uralma alól, ha nem veszik tudomásul vagy ócsárolják. De minthogy gondolkodás nélkül egy lépést sem tehetnek, a gondolkodáshoz pedig gondolati meghatározásokra van szükségük, ezeket a kategóriákat azonban vizsgálat nélkül veszik át az úgynevezett művelt emberek köztudatából, amelyen rég elavult filozófiák maradványai uralkodnak, vagy abból a kevéske filozófiából, melyet az egyetemen kényszerűségből hallgattak (s amely nemcsak töredékes, hanem a legkülönbözőbb s többnyire a legrosszabb iskolákhoz tartozó emberek nézeteinek zűrzavara is), vagy mindenféle filozófiai művek kritikátlan és rendszertelen olvasásából — ezért mégis a filozófia, mégpedig többnyire sajnos a legrosszabbfajta filozófia szolgaságában senyvednek, és azok, akik leginkább ócsárolják a filozófiát, éppen a legrosszabb filozófiai rendszerek legsilányabb vulgarizált maradványainak rabjai."[5]

Látjuk: Engels materialista módon „lefordította", értelmezte az azonosság formális, formális logikai, metafizikus felfogásának hegeli bírálatát, materialisztikusan kifejtette az azonosság és a különbözőség dialektikus összefüggését, egymáshoz való kapcsolódását, elválaszthatatlanságát. Engels itt szokása szerint főleg azt emeli ki Hegelnél, amit nála pozitívnak tart, Hegel fejtegetéseinek „racionális magvát". Rá kell azonban mutatnunk az azonosság hegeli és engelsi felfogásának lényegbevágóan eltérő jellegére is.

Hegel a gondolkodásból kiindulva kimutatta az üres, absztrakt azonossági törvény *(A est A)* használhatatlanságát, másrészt az azonosság és a különbözőség összefüggését. Hegel kiemelte az azonosság és a nem-azonosság *azonosságát*, az azonosságnak és a

[4] Engels, *A természet dialektikája*. Szikra, 1952. 225—226. l.
[5] I. m. 220. l.

különbözőségnek az azonosságban (igazi konkrét azonosságban) való egyesülését. Hegel azonban *csak* az azonosság és különbözőség *azonosságát* emelte ki, de nem emelte ki, amit pedig ugyanolyan joggal kellett volna hangsúlyoznia, *az azonosság és a különbözőség különbségét*, holott ez a tudományos haladás számára nem kevésbé lényeges szempont.

Nem formális értelemben tartjuk Hegel felfogását elégtelennek. Nem arról van szó, hogy Hegel *formulázásában* (az azonosság és nem-azonosság azonossága) az azonosság a végső szó, hanem arról, hogy ez nála a logika *konkrét kidolgozásában* is így van. Hegel zseniálisan felállította a konkrét azonosság követelményét, mint szempontot, de a logika tényleges kidolgozásában nála nagyon gyakran sokkal több az elvontság, mint a konkrétség. Egy idealista rendszerben ez végeredményben másként nem is lehet.

c) *Az azonossági elv korszerű, tudományos értelmezése*

Ahhoz, hogy az azonossági elvet használható formában fejezzük ki, fel kell számolni annak elavult formáit. Fel kell számolni tehát az A azonos A-val formula olyan értelmezését, amely szerint a dolgok, jelenségek, és az azoknak megfelelő kategóriák, fogalmak változatlanok, merevek. Fennmarad azonban a kérdés, hogy nem lehet-e az azonosságnak más értelmet tulajdonítani.

Helytelen az azonosságnak *abszolút*, vagyis feltétlen értelmezése. Ez a régi logikai munkák egy részében a „Minden A azonos A-val" formulában jut kifejezésre. „Minden A" — ez általában határozatlan, vagy többértelmű, vagy üres kifejezés, mert nem mondja meg, hogy mit értünk A-n és amíg ezt nem tisztáztuk, értelmetlenség a *minden* fogalmát összekapcsolni vele.

$A = A$, szavakkal: A egyenlő A-val: ez a formula mint általános kifejezésmód helytelen, mert az azonosság csak mennyiségi vonatkozásban, a matematikában tekinthető egyenlőségnek, amint erre Engels rámutatott. A matematika eltekint a mennyiségen kívül minden más vonatkozástól és ezért az azonosságot mint egyenlőséget foghatja fel, és fordítva. De a minőség azonosságát nem lehet egyenlőségnek felfogni. Ha azonban az azonossági elv a gondolkodás *általános* törvénye, akkor világos, hogy az azonosság alatt minőségi azonosságot is kell érteni.

Mindennemű azonosság viszonylagos, csak bizonyos összefüggésben, bizonyos vonatkozásban azonosság, azon túl, azon kívül, amellett stb. nem-azonosság, tehát különbözőség is. Ebben az értelemben az azonosság a valóságban és a gondolkodásban az *összefüggések egyik eleme*, mozzanata. A dialektikus logika nem veti el egy-

szerűen az azonosságot, hanem viszonylagos értelmet tulajdonít annak, mozgásba hozza azt. Az azonosság is egy mozzanata az objektív folyamatoknak, amelyeket a gondolkodás visszatükröz.

Maga az azonosság fogalma a tudomány haladása és dialektikus értelmezése következtében átalakul. Az Engels által idézett példák mutatják, hogy az azonosság *régi* felfogása csak állandóságot, változatlanságot jelentett: a természetben a fajok, a szervetlen természetben az egyes fizikai, kémiai alakulatok (pl. elemek, kristályok, sejtek stb.) állandóságát. Ez megdőlt. De az azonosság megállapítása a tudomány számára nem szűnt meg feladat lenni. A modern tudomány különbözőségeket állapít meg ott, ahol a közönséges gondolkodás azonosságot lát. De azonosságokat is ott, ahol az emberi gondolkodás azelőtt még nem is sejtett azonosságot: például a fényhullámok és elektromagnetikus hullámok azonosságát, a hő és a mozgás azonosságát stb. De a tudomány nem *csak* azonosságot és nem *csak* különbözőséget és nem is azonosságot vagy különbözőséget, hanem azonosságot és különbözőséget állapít meg. Az energiaformák egymásba való átalakulásában, az energia azonosságát és az energia formáinak különbözőségét állapítja meg. Ugyanez jellemző a jelenkori tudomány döntő jelentőségű felfedezéseire általában. Klasszikus példa ebben az összefüggésben az izotópok felfedezése.

Az uránium izotópjai: U^{235} és U^{238} azonosak mint elemek, de különböző atomsúlyuk van, mint izotópok különbözők. Az izotópok maguk a kémiai reakciókat tekintve azonosak, az atomreakciókat tekintve, különbözők. Valóban „az uránium — uránium" *(A est A)*, ez vajmi keveset mond az uránium sajátosságairól. Igen tanulságos, ha ebből a szempontból vizsgáljuk Pavlov kutatásainak jelentőségét. Pavlov korszakalkotó munkáinak jelentősége kettős: hosszas kutatás alapján feltárta, hogy mennyiben azonos az agy és idegrendszer működése a legfejlettebb állatoknál és az embernél és azután kimutatta, hogy miben különbözik az emberi agyvelő és idegrendszer működése a legfejlettebb állatokétól. (A második jelzőrendszer: az emberi beszéd, amely a gondolkodást lehetővé tette.)

A különbözőségek megállapításának, feltárásának jelentőségét a marxizmus klasszikusai a társadalomtudományok területén állandóan hangsúlyozták. Saját kutatómunkájuk állandóan egyrészt az általános összefüggések, törvényszerűségek, másrészt a különbözőségek, különös mozzanatok feltárásában áll. A két feladat állandóan összefonódik. Így Marx főművében a tőkés társadalmi alakulat általános gazdasági törvényeit tárja fel. („A tőkés felhalmozás általános törvénye" stb.) De ugyanakkor a tőkés rendszer egy *különös* történeti alakulat és Marx hangsúlyozza, hogy művének

főcélja *ezen* alakulat mozgástörvényének feltárása. Más alkalommal, az Otyecsesztvennije Zapiszki szerkesztőségéhez intézett levelében pedig hozzáteszi, hogy nem egyetemes, általános történetfilozófiai törvényt akar megállapítani. Ugyanaz, ami bizonyos vonatkozásban általános, más vonatkozásban különös, megkülönböztető vonás, sajátosság.[6]

Lenin szerint meg kell különböztetni a parasztot a proletártól. De nem *ebben* áll a nehézség.

„A proletariátusnak külön kell választania, el kell határolnia a dolgozó parasztot a tulajdonos paraszttól, a munkálkodó parasztot a kupeckedő paraszttól, a két keze munkájából élő parasztot a spekuláns paraszttól.

Ebben az elhatárolásban van a szocializmus *egész lényege*."[7]

Ha a tudomány azonosságot állapít meg, ez mindig annyit jelent, hogy valami *bizonyos vonatkozásban azonos (és más vonatkozásban nem azonos)*. Ezt úgy is fejezhetjük ki, hogy a tudomány viszonylagos azonosságokkal és *nem merev*, abszolút, metafizikai azonosságokkal foglalkozik. A dialektika tudatosítja a tudománynak ezt az eljárását az azonosság *viszonylagos* értelmezésével. Ez a mély értelmű Engels nagyszerű megállapításának, hogy az *azonossági elv alkalmazhatóságát minden egyes területen, minden egyes összefüggésben külön kell megállapítani*.[8]

Marx *A tőké*ben a munka kettős jellegét megállapítva, rámutat arra, hogy az absztrakt munka és a konkrét munka egymástól különböznek is és azonosak is. Marx egy másik nagy felfedezése, hogy a profit, a járadék, a kamat, az értéktöbblet *különböző* formái, különleges megnyilvánulásai.[9] Marx előtt nem látták, hogy miben áll azonosságuk, csak a különbözőséget látták. Bizonyos vonatkozásban azonosak (értéktöbblet), más vonatkozásban különböznek, annak különböző formái.

Az egész modern tudomány igazolja azt a bírálatot, amelyet Engels az azonosság merev, metafizikai felfogása felett gyakorolt. Sőt a tudomány haladása csak még sokszorosan aláhúzza a bírála-

[6] Lásd *Marx levele az »Otyecsesztvennije zapiszki« szerkesztőségéhez.* 1877 novemberében. Marx—Engels, *Válogatott levelek.* Szikra, 1940. 369. l.

[7] Lenin, *Gazdaság és politika a proletárdiktatúra korszakában.* Lenin *művei.* 30. köt. Szikra, 1953. 99. l.

[8] „Kompromisszum és kompromisszum között különbség van. Tudnunk kell elemezni minden egyes kompromisszumnak, illetőleg a kompromisszumok minden egyes válfajának körülményeit és konkrét feltételeit." (Lenin, *„Baloldaliság" — a kommunizmus gyermekbetegsége.* Lenin *művei.* 31. köt. 23. l.)

[9] Lásd *Marx levele Engelshez.* 1867. augusztus 24-én. Marx—Engels, *Válogatott levelek.* Szikra, 1950. 223. l.

tot, de ez nem jelenti azt, hogy az azonosságot csak metafizikailag lehetne értelmezni, s Engels ezt nem is akarta mondani.

Hegel az *Enciklopédiá*ban szellemesen megjegyzi, hogy a tudomány érdeklődése hol abban áll, hogy a különbözőségeket azonosságra vezeti vissza, hol abban, hogy a különbözőségeket, addig nem ismert különbségeket feltárja. Hegel azonban a tudománynak ebben a jellegében helytelenül az absztrakt értelem egyoldalúságát látta. Nem ismerte fel a modern természettudomány dialektikus, tehát mind az azonosságot, mind a különbözőséget átfogó jellegét. Persze bizonyos fokig mentségére szolgál, hogy Hegel korában a természettudomány dialektikus irányú fejlődése még igen kezdetleges fokon állott.

Miben áll mármost az azonosság felfogásának átalakulása a modern tudományban? Abban, hogy a valóságban sohasem abszolút, lezárt, változatlan azonosság áll fenn, azonban állandóan végbemegy bizonyos összefüggésben a *különböző azonosulása* s mint ennek legkiélezettebb foka, az *ellentétek azonosulása*. (Lásd alább : *Az ellentmondási elv, az ellentétek egysége.*) Ennek a természetben és a társadalomban végbemenő folyamatnak helyes visszatükrözése a gondolkodásban a *helyes azonosítás*. *A est A:* ez a forma elavult. Azonban a helyes gondolkodás a valóságnak megfelelően kimutatja, hogy bizonyos feltételek mellett bizonyos különbségek megszűnnek, eltűnnek, vagyis azonosulnak. Így a szocializmus fejlett szakaszában az osztálykülönbségek a munkásosztály és a parasztság között elmosódnak, tűnőfélben vannak. Tehát a dolgozók osztályhelyzetükre nézve fokozatosan *azonosulnak*.

A helyes azonosítás nélkülözhetetlen eljárása az emberi gondolkodásnak, ugyanakkor a *hamis* azonosítás a valóság gondolati meghamisítását, eltorzítását eredményezi. (Lásd alább : *A hamis azonosítás.*)

Az azonosságnak azonban mint *azonosságnak* is megvan a maga jogosult értelme, ha azt helyesen használjuk és ez az értelme a relatív állandósággal kapcsolatos. A modern tudomány felfedezései erre is bő anyagot nyújtanak. Vegyük újra a rádium példáját. A rádium — rádium. *A est A*. Tudjuk, hibás volna, mint régen, az elemek állandóságának elméletét hirdetni és azt mondani : minden rádium rádium, és az is marad, a rádium mindenkor rádium, a rádium rádium és csak rádium, a rádium rádium és semmi más. Tudjuk, hogy a rádium átalakul más elemekké, végső soron ólommá. De bizonyos ideig, bizonyos minőségileg és időbelileg meghatározott összefüggésben megmondhatjuk, hogy *meddig tekinthető rádiumnak* és mikor szűnik meg rádium lenni! Tehát az azonossági elvnek, bár korlátolt összefüggésben, de meghatározható jogosultsága

van. A rádiumra vonatkoztatva úgy kell megfogalmazni, hogy magában foglalja a különbözőséget is, vagyis a rádium azonosságának viszonylagosságát. Itt világossá válik az is, hogy mi az, ami a tudományos gondolkodást voltaképpen érdekli. Vajon az, hogy a rádium bizonyos ideig rádium marad? Nem, ezt minden elemről mondhatjuk. A tudományt, a kutatást az érdekelte, hogy a rádium *különbözik* az addig ismert elemek viselkedésétől, hogy sugarakat bocsát ki, hogy bizonyos idő alatt átalakul, szétesik, átalakul más elemmé vagyis nem-rádiummá. Általában a jelenkori természettudomány nagyszerű felfedezéseinek lényege az anyag folyamatos átalakulása egyik létezési módból más létezési módba : az elemek átalakulása, az energia és a tömeg kölcsönös viszonya stb. (Einstein törvénye az energia és a tömeg átalakulásának pontos arányáról. $E = mc^2$.)

Ha az azonossági elv csak azt az üres tautológiát tartalmazná, amelyet annak Hegel tulajdonít („egy bolygó bolygó" stb.), akkor Hegel bírálata *feltétlenül* jogosult volna. El kell ismerni azt is, hogy egy olyan nagy gondolkodó és logikus is, mint Leibniz, tehát nemcsak az iskolai logika valamely szürke alakja, az azonosság tételét valóban a Hegel által bírált értelemben veszi. Leibniz példái : „Amit írtam, írtam. Egyenlőszárú derékszög, derékszög."[10] Azonban az azonossági elvnek tulajdoníthatunk mélyebb értelmet is s ez esetben a látszólagos badarság és üres tautológia, ha nem is a gondolkodás haladó menetének termékeny alapelveként, de mint szükséges mozzanata fog feltűnni. Ezt éppen Hegel vagy Leibniz példáin is kifejthetjük. *Általában* a gondolkodás számára tényleg puszta tautológia ilyeneket állítani : egy bolygó bolygó, a magnetizmus magnetizmus, amit írtam, írtam. De *bizonyos körülmények között* ez a tétel értelmet nyer, mint hangsúlyozása pl. annak, hogy nem lehet egy bolygót önkényesen, a valóságtól eltérően állócsillagnak tekinteni. „Amit írtam : írtam", vagyis nem tagadhatom le, hogy írtam (amint ezt bizonyos helyzetekben esetleg szeretném). A jogi és rendőrségi nyelvből is ismeretes a személyazonosság megállapítása, „Én én vagyok." Önmagában ez általános, üres, semmitmondó tétel. De a rendőrség számára számtalan esetben előfordul, hogy az érdekelt fél azt akarja elhitetni : én nem vagyok én, ti. másnak adja ki magát. A rendőrség ellenben az azonossági elv alapján áll, s megállapítja, hogy N. N. „azonos önmagával" és követeli tőle : ismerd el, hogy te te vagy !

Mit jelentenek e példák? Azt, hogy az azonosság elve absztrakt formájában is értelmes, mint a logikus gondolkodás egyik

[10] Leibniz, *Újabb vizsgálódások az emberi értelemről*. Budapest 1930.

szükséges elemét, mozzanatát kifejező tétel. Helytelen alkalmazása: „*A* minden vonatkozásban *A*". S a hagyományos logika formulázása *(A est A) lehetővé* teszi vagy egyenesen támogatja a helytelen alkalmazását. De helyesen alkalmazva ez a tétel így fogalmazandó meg: valamely *A* (tárgy, dolog) bizonyos *adott* vonatkozásban önmagával azonos. Ezért valamely fogalom értelme *meghatározott* vonatkozásban veendő és nem változtatható meg, ti. megfelelő tárgyi változás nélkül.

Világos, hogy önmagában véve az azonossági törvény nem mond sokat, *sőt túlmutat magán*, de a *helyes* gondolkodás határozottságának, szabatosságának egyik mozzanatát, feltételét fejezi ki és a relativizmus és szubjektivizmus önkényének határt szab. Ebben látom okát annak, hogy olyan nagy gondolkodók, mint Aristoteles és Leibniz, alapvető gondolkodástörvénynek tekintették. Nem látták azonban a következőt:

Az önmagával való azonosság magában foglalja a *mástól* való különbözőséget. Az, hogy valamely dolog, tárgy azonos önmagával, éppen annyit jelent, hogy különbözik más tárgytól. Erre a kérdésre Hegel és Engels hívják fel a figyelmet. Hegel emlékeztet a Leibnizről terjesztett anekdótára. Eszerint Leibniz a „minden különböző" (alles ist verschieden) tételét, mint udvari filozófus az egybegyűlt hercegnőknek az udvar kertjében magyarázta meg, felszólítván őket, hogy találjanak két azonos falevelet. Hegel szerint, ha minden különböző, úgy maga ez a tétel halomra dönti a „minden azonos", „minden $A = A$" tételt. Látjuk azonban ismét hogy a hegeli érvelés itt is csak az azonosság elvének szokásos, hagyományos, abszolutizált értelmezését cáfolja meg.

Teljesen helyes viszont Engels megjegyzése: „Hogy az *önmagával való azonosságnak* eleve szüksége van a *minden mástól* való *különbözőség* kiegészítésére, ez magától értetődik".[11] Engelsnél ez a megjegyzés *alátámasztja alaptételét, hogy a konkrét, igazi azonosság* magában foglalja a különbözőséget. Tehát az engelsi megjegyzés ismét csak az absztrakt azonosság elve ellen, a metafizikai azonosság ellen irányul és nem az „igazi" azonosság, vagyis az azonosság dialektikus felfogása ellen. A gondolkodás célja az azonosat is, a különbözőt is megismerni.

De ha a gondolkodás, az eleven, élő gondolkodás valamely azonosságot állapít meg, akkor nem az érdekli, hogy *A est A*, a mágnesség mágnesség, egy bolygó bolygó stb., hanem az érdekli, hogy *két dolog*, amelyet addig különbözőnek tartottunk, *azonos*. (Pl. mágnesség és elektromosság, fényhullám és elektromagnetikus

[11] Engels, *A természet dialektikája*. Szikra, 1952. 225. l.

hullám. Tehát A és B azonosak, mindkettő A vagy B. A mennyiségtanban is $A = B, x = y$ stb., vagy $\frac{dy}{dx} = 0$, azaz olyan azonosságot fejez ki, amelyről eddig nem tudtunk. Az, hogy A *est* A, tudjuk, de ez nem érdekes az élő, eleven gondolkodás számára.

d) *Azonossági elv, társadalmi valóság, hamis azonosítás*

Az azonossági elv vizsgálatánál mind a hagyományos logika, mind annak dialektikus bírálata a gondolkodást csak a természettel való kapcsolatában vette tekintetbe. Engels is elsősorban természetdialektikai összefüggésben foglalkozott a kérdéssel.

Az A *est* A azonban tovább kísért nemcsak az iskolai logikában, hanem a burzsoá társadalomtudományban, a közgazdaságtanban, a jogelméletben és jogalkalmazásban és a politikai gondolkodásban is. S e tekintetben *gyakorlati* jelentősége még sokkal nagyobb, mint természettudományi vonatkozásában. A formális logika felhasználása osztálycélokra éppen társadalmi, gyakorlati vonatkozásaiban mutatkozik meg legvilágosabban. S éppen itt mutatkozik meg a „házi használatra" alkalmas gondolkodásmódnak nemcsak tudományos elégtelensége, hanem rendkívüli veszélyessége is, ha túllépi alkalmazásának indokolt határait.

A marxizmus-leninizmus klasszikus társadalomtudományi művei gazdag anyagot tartalmaznak az azonosság kérdésére vonatkozólag. Marx műveiben állandóan rámutat a *hamis azonosítás*[12] tudománytalanságára, s ennek a hamis azonosításnak a logikai alapját az *absztrakt azonossági törvény*, az A *est* A formális logikai felfogása adja.

Miben áll a marxi bírálat *pozitív* jelentősége? Vegyük Marx néhány jellemző, a logika szempontjából is rendkívül fontos megállapítását.

Marx egész művén végigvonul az a szempont, hogy a munka nem egyszerűen, minden további meghatározottság nélkül „munka", a termelés nem „termelés", mint absztrakt kategória, hanem valamely társadalmi alakulaton belül, történetileg meghatározott termelési fok (Produktionsstufe). Más szóval: az A *est* A alapján álló *formális* azonosság figyelmen kívül hagyja a leglényegesebbet, a történeti, társadalmi, termelési különbséget.

Vegyünk néhány példát:

„Az éhség — éhség, de az az éhség, amely késsel és villával

[12] A „hamis azonosság" kifejezést Marx először Hegel *Jogfilozofiájához* írott kommentárjában használja. Marx-Engels *művei.* I. köt. Kossuth Kiadó, 1957. 311. l.

fogyasztott főtt hússal elégül ki, más éhség, mint az, amely a nyers húst kéz, köröm és fog segítségével falja fel".[13]

A logika nyelvén szólva: az éhség fiziológiai vonatkozásban egyszerűen éhség, de az éhség formái társadalmi vonatkozásban egymástól különböző szerepet játszanak. Vagyis az $A = A$ tétel nem magyarázza meg az azonosság és különbözőség kapcsolatát.

Egy másik példa:

„A néger — néger. Csak bizonyos viszonyok között lesz rabszolgává."[14] A formális logika azonossági elve és a polgári közgazdászok szerint a néger néger. És ez antropológiai vonatkozásban igaz is. De ezt a tételt a burzsoázia úgy értelmezi, hogy a néger nemcsak antropológiai, hanem minden vonatkozásban „néger", vagyis alsóbbrendű lény, amelynek néger voltából következik, hogy elnyomott rabszolga legyen.[15]

A marxizmus-leninizmus a politika kérdéseiben is dialektikusan alkalmazza az azonosság kategóriáját. Feltárja a politikai fejlődésben az azonosságot is és a különbözőséget is és a kettő kapcsolatát, ahol szükséges, különös nyomatékkal húzza alá az azonosságot vagy különbözőséget.

A hamis azonosítási formák leleplezésének rendkívül nagy jelentősége van a társadalomtudomány és a gyakorlati politika szempontjából, miután a hamis azonosítás a szofisztika, a demagógia, a tömegek félrevezetésének egyik fontos fegyvere. Ez az oka annak, hogy Marx nagy műveiben *A tőke, Értéktöbblet-elméletek, Nyersfogalmazvány)* fáradhatatlanul foglalkozik a hamis azonosításokkal, amelyekkel a polgári gazdaságtan dolgozik. Miután a kérdés beható tárgyalása túlmegy a logika keretein, itt csak az azonossági elv formállogikai alkalmazásának szerepére mutatunk rá. Marx nem elégedett meg egyes példákkal, hanem feltárta a hamis azonosítás *logikai mechanizmusát* is. Elvonatkoztatni, absztrahálni a történeti, társadalmi osztályviszonyoktól — ez hozza létre a hamis azonosságot.

„Amennyiben elvonatkoztatok attól, ami egy konkrétumot az absztraktumtól megkülönböztet, természetesen a konkrétum is absztraktum és egyáltalán nem különbözik tőle."[16]

[13] Marx, *Bevezetés a politikai gazdaságtan bírálatához.* Szikra, 1951. 16—17. l.

[14] Marx, *Bérmunka és tőke.* Marx—Engels, *Válogatott művek.* Szikra, 1949. I. köt. 66. l.

[15] A harmadik Francia Köztársaság egyik elnöke, MacMahon az üdvözlésére felhajszolt néger delegációtól a következő szavakkal búcsúzott: „Maradjanak továbbra is négerek." (Continuez d'être nègres.)

[16] Marx, *Grundrisse der Kritik der politischen Ökonomie.* MEGA. Verlag für fremdsprachige Literatur, Moskau 1941.

Marx ebben az értelemben tárgyalja a *„munka"* jelentésének hamis azonosítás útján történt csalárd elferdítését. A polgári ökonómia a tőkés által végzett funkciókat, amelyeket éppen mint tőkés végez, ellentétben a munkásokkal, egyszerűen mint „munkafunkciót" tárgyalja. Ily módon a kizsákmányolási folyamatot egyszerű munkafolyamatnak tünteti fel. „Úgyhogy a kizsákmányolás munkája és a kizsákmányolt munka — a kettő mint munka azonos."[17] Ime a hamis azonosítás mechanizmusa: elvonatkoztatás útján „a munka" absztrakt, osztálymentes fogalmának képzése. Az *A est A* elv alapján a kizsákmányolás „munkájának" és a munkás munkájának azonosítása.

Sztálin, Otto Bauernek a nemzetiségi kérdésre vonatkozó elméletét bírálva kimutatja, hogy Bauer azonosítja a nemzetet, amely történelmi kategória, a törzzsel, amely etnográfiai kategória.

A hamis azonosítás nagy szerepet játszik a *természettudományokban* is, a természettudósok filozófiai elmélkedéseiben. Klasszikus példa erre az anyag filozófiai fogalmának és fizikai szerkezete felfogásának hamis azonosítása, melynek feltárása Lenin egyik nagy filozófiai tette volt.[18]

Napjainkban a hamis azonosítás nagy szerepet játszik a „fizikai" idealizmus érvelésében. Bohr, Heisenberg, Pauli és mások azonosítják a mérőeszközt a szubjektummal, a véletlent az ok és okozatnélküliséggel, a statisztikát az (állítólagos) okozatnélküli jelenségek tudományával, a determinizmust a mechanikus determinizmussal, a materializmust a mechanikus materializmussal stb.[19]

A hamis azonosítás ikertestvérei a *hamis különbségtétel és a hamis ellentétbehelyezés.* (Erről alább.)

A hamis azonosítást tartalmazó ítélet mint *premissza* alapját képezi számos hamis következtetésnek. (Lásd alább VII. fejezet).

Foglalat

1. Az azonosság elve, törvénye, tétele *(A est A)* csak látszólag a „tiszta logikába" tartozó, axiomatikus tétel, amely magából a gondolkodásból indul ki. Valójában az azonossági elv hagyomá-

[17] Marx, *A tőke.* Szikra, 1951. III. köt. 428. l. Ezen az alapon a polgári ökonómia a tőkést azonosítja az igazgatóval is, a tőkést „dolgozónak", ti. igazgatónak tünteti fel (*Theorien über den Mehrwert.* Dietz-Verlag, II. köt. 563. l.). Ismeretes, hogy ez az érvelés napjainkban is nagy szerepet játszik.

[18] Lásd Lenin, *Materializmus és empiriokriticizmus.* Lenin *művei.* 14. köt. 269—270. l.

[19] A jelenkori fizikai idealizmus logikai cselfogásait és hibáit részletesen tárgyalja *Materializmus és „fizikai" idealizmus* című dolgozatom. Lásd Függelék I.

nyos formájában a valóság metafizikus felfogásával áll kapcsolatban, annak megfelelő logikai kifejezése.

2. Az azonossági elv hagyományos formájában elavult, a tudomány meghaladott fejlődési fokának felel meg. Az azonosság elvét a formális logika továbbra is absztrakt, abszolutizált formában adja elő. Az azonosság helyes felfogásához Engels mutatott utat, rámutatva arra, hogy az azonosság a különbözőségre utal, a konkrét azonosság magában foglalja a különbözőséget, azonosság és különbözőség elválaszthatatlanok. Az Engels halála óta végbement tudományos fejlődés eredményei mégjobban megerősítik e felfogás helyességét.

3. Az azonossági elv mindazonáltal nem egyszerű értelmetlenség, nem üres tautológia. A mindennapi gondolkodás és a tudomány számára azonosságok megállapítása a gondolkodás menetében, folyamatában, haladásában szükséges, nélkülözhetetlen mozzanat. A modern tudomány azonban nem abszolút azonosságot, hanem viszonylagos azonosságokat, bizonyos vonatkozásban fellépő azonosságokat állapít meg. A dialektika tudatosítja a tudománynak ezt az eljárását. Az azonosság mindig *valamely vonatkozásban* azonosság és ugyanakkor más vonatkozásban nem-azonosság, különbség, különbözőség.

4. Meg kell különböztetni a *helyes* azonosítást, mint a valóságban levő azonosságok és azonosulási folyamatok gondolati visszatükrözését, a *hamis* azonosítástól, amely a valóságban különböző dolgokat azonosaknak igyekszik feltüntetni. A formális logika azonossági elve *(A est A)* absztrakt határozatlanságával lehetővé teszi és támogatja a hamis azonosítást. Ezzel az azonossági elv formális értelmezése a burzsoázia egyik ideológiai fegyverévé válik a proletariátus ellen folytatott harcában.[20]

Az azonossági elvvel szoros kapcsolatban áll a hagyományos logika második alapelve, gondolkodástörvénye : az *ellentmondási* tétel vagy *elv* (principium contradictionis). A két tétel annyira egymásra utal, hogy a logikusok egy része egy tételben foglalja a kettőt össze. Általában az ellentmondási elv az aristotelesi logika és azon alapuló hagyományos formális logika lényege. Mint ilyen, óriási hatást gyakorolt a tudományos gondolkodásra. A logikai irodalom általában sokkal részletesebben foglalkozik az ellentmondási elvvel, mint az azonossági tétellel.

[20] „Két elv segítségével tudta a nácizmus híveit, egyrészt a katonákat, másrészt a jogászokat magához bilincselni : parancs — parancs és törvény — törvény." (Otto Grotewohl, *A weimari alkotmány hibái*. Állam és közigazgatás (1949) I. évf. 5—6. sz.)

Megjegyzés. 1. Az azonosság szokásos formulája: *A est A.* Ha a formulához ragaszkodunk, akkor jogosult az ellenvetés: a normális ítélet nem azt állapítja meg, hogy *A est A*, hanem azt, vagy azt is, hogy *A est B.* Hegel az *A est A* tételről ezt írja: „A mondat formája önmagának ellentmond, mert egy mondat a szubjektum és állítmány között fennálló különbséget is ígér, ez a mondat azonban nem nyújtja azt, amit formája ígér".[21] Engels hivatkozik erre a helyre és tovább kifejti: „Az a tény, hogy az azonosság magában foglalja a különbözőséget, *minden mondatban* kifejezésre jut, hiszen itt az állítmány szükségképpen különbözik az alanytól: *a liliom növény, a rózsa vörös*, ahol vagy az alanyban vagy az állítmányban van valami, amit az állítmány, vagy az alany nem fed egészen."[22]

A kopula (est) értelme tehát kettős: azonosság is, különbség is. Engels itt azt hangsúlyozza, hogy a szubjektum és predikátum, alany és állítmány különböznek egymástól. Másrészt azonban a kopula azonosságot *is* jelent. Ezt *más* összefüggésben Lenin hangsúlyozza. Bármely közönséges, egyszerű mondat (János ember, Bodri kutya) magában foglalja az egyes (János, Bodri) és az általános (ember, kutya) dialektikáját. Ezek a mondatok ezt tartalmazzák: az egyes általános. Vagyis az *ellentétek azonosságát.*[23]

2. Az azonos és különös viszonya a marxi gazdaságtanban. Marx megállapítja, hogy a munkaerő áru, s ennyiben azonos minden más áruval. De Marx nagy felfedezése nem ebben áll, hanem abban, hogy a munkaerő *különleges* áru, egyedülálló áru, olyan áru, amely több csereértéket hoz létre, mint amennyi benne rejlik, értéktöbbletet képező áru.

Ezt az azonosságot azonban az *A est A* formula, vagyis a hagyományos logika tétele nem fejezi ki. Ám az azonosságnak éppen ez a formája az, amely a megismerés számára újat nyújt, előbbre viszi azt.

3. Oliver R. Reiser vitatja, hogy „A thing is what it is, or is identical with itself in all respects". (Egy dolog az, ami vagy önmagával minden vonatkozásban azonos)[24]. Ez a cikk több tekintetben a dialektikus megoldás felé mutat.

4. Leibniz sajátos módon értelmezte azt a tételt, hogy minden dolog csak önmagával azonos. Azonos szerinte az, ami nem

[21] Hegel, *Enciklopédia.* Akadémiai Kiadó, 1950. I. köt. 236. l.
[22] Engels, *A természet dialektikája.* Szikra, 1952. 225. l.
[23] Lenin, *Filozófiai füzetek.* Szikra, 1954. 341. l.
[24] Oliver R. Reiser, *Non-aristotelian Logic and the crisis in Science.* Scientia (1937)

különböztethető meg. Két megkülönböztethető valóságos létező sohasem lehet azonos. Ez a „megnemkülönböztethetők azonosságának" elve (Principium identatis indiscernibilium).[25]

2. §. A NEM-ELLENTMONDÁSI ELV (TÖRVÉNY)

a) *Az ellentmondási (nem-ellentmondási) elv Aristotelesnél*

A logika megalapozója, Aristoteles, az ellentmondási elvet (principium contradictionis) a gondolkodás tovább nem bizonyítható, kétségbevonhatatlan elvének, axiómának tekintette. Aristoteles fogalmazta meg abban a formában, amelyben az a hagyományos logikában lényegében változatlanul fennmaradt. Minden nem-dialektikus logika az ellentmondási elvet mind a mai napig a logika legfőbb alapelvének, alaptételének, alaptörvényének tekinti. Aristoteles számára az ellentmondási elv mind a létezésre, mind a gondolkodásra egyaránt érvényes.

A *létezésre* vonatkoztatva Aristoteles azt mondja: „Van a létezőben egy elv, amelyre nézve nem lehet tévedni, sőt mindig ennek az ellenkezőjét vagyunk kénytelenek tenni, azaz igazat mondani, s ez az: lehetetlen, hogy ugyanaz a dolog egyidőben létezzék is, meg ne is létezzék."[26]

Más fogalmazások:

„Lehetetlen, hogy egy és ugyanazon vonatkozásban ugyanaz legyen és ne legyen."[27]

„Nem lehet, hogy ugyanaz létezzen és ne létezzen."[28]

A gondolkodásra vonatkoztatva Aristotelesnél ilyen formulázásokat találunk:

„Egymásnak ellentmondó kijelentések együtt nem lehetnek igazak."[29]

Aristoteles legpontosabb és legteljesebb fogalmazása a következő:

„Lehetetlen, hogy egy és ugyanaz az állítmány egy és ugyanazon alanyhoz egyszerre és ugyanazon vonatkozásban — s hogy a logikai ellenvetéseket kikerüljük, tételezzük fel, hogy a többi szükséges határozmányokat is megjelöljük — hozzá is tartozzék, meg ne is."[30]

[25] Leibniz, *Nouveaux Essais*. II. cap. 27. §. 1.
[26] Aristoteles, *Metafizika*. XI. könyv, 5. fej. 1061/b.
[27] I. m. IV. 3. 1005/b.
[28] Aristoteles, *Analytica priora*. II. 2. 53/b.
[29] Aristoteles, *Metafizika*. IV. 6. 1011/b.
[30] I. m. 1005/b.

Ezután a bámulatosan szabatos és precíz hely után, mint ennek értelmezése azonban újra csak ez következik: „Lehetetlen, hogy valaki azon a véleményen legyen, hogy ugyanaz a dolog létezik is, meg nem is."[31]

Maga Aristoteles az általa felállított elvet az egész filozófia alapelvének tekinti. Aristoteles természetesnek tartotta, hogy a létező és a gondolkodás alaptörvénye ugyanaz. Csak a modern logikában, Kant óta, a XIX. század folyamán vált szokássá az ellentmondási elv érvényességét a gondolkodásra leszűkíteni.

Mielőtt az elemzésre rátérnénk, egy terminológiai kérdést kell tisztázni. Az itt közölt idézetekből világos, hogy a hagyományos elnevezés, ellentmondási elv, principium contradictionis, ellentmondási tétel, helytelen, sőt félrevezető. Valójában Aristoteles azt állítja, hogy a létezőben ellentmondás *nincsen és nem gondolható*. Tehát *nem-ellentmondási elvről*, a nem-ellentmondás elvéről kell beszélni, s a következőkben a szabatosság kedvéért ezt a kifejezést is fogjuk használni.[32] Egyes régebbi logikai munkák a hagyományos terminológiát korrigálva, „az elkerülendő ellentmondás alapelve" kifejezést használják.[33] Ez a kifejezésmód helyes elemet tartalmaz, de csak a kérdés egyik oldalát, a gyakorlati alkalmazást emeli ki.

Aristoteles különböző fogalmazásaiban kifejezésre jutó törekvéseit meg kell különböztetnünk egymástól a célból, hogy helyesen értékelhessük a nem-ellentmondási elvben a maradandó jelentőségű és elavult elemet.

Aristoteles *metafizikai* felfogása a lét változatlanságát, állandóságát tételezi. A nem-ellentmondási elv egyik főcélja ennek a felfogásnak az alátámasztása.

„A létezőknek van még valami olyan szubsztanciájuk is, amelynek egyáltalán nincsen se mozgása, se elmúlása, se keletkezése."[34]

„Az igazság változatlan és arra vonatkozik, ami változatlan."

„Az igazságot annak alapján kell megragadni, ami mindig egy állapotban marad és semmiféle változást nem szenved. S ilyenek az égitestek. Ezek ugyanis nem látszanak egyszer ilyeneknek, máskor meg amolyanoknak, hanem mindig ugyanazok és semmiféle változásban nincs részük."[35]

Az emberiség felfogása az égitestek változatlanságáról Aristoteles óta alaposan megváltozott, de még mindig sokan van-

[31] I. h.

[32] Überweg, *System der Logik*. 5. Anfl. 1882.

[33] Emellett, hogy a tárgyalt logikai alapelv tartalmára világosabb formában utaljunk, nevezhetjük a gondolkodás *ellentmondásmentessége, ellentmondásnélkülisége* elvének is.

[34] Aristoteles, *Metafizika*. 1009/a.

[35] I. m. XI. 6. 1063/a.

nak, akik a *logikában* nem akarnak e változások következményeiről tudni!

Aristoteles alapelve a létezés állandóságán alapul, tagadja a létezésben az ellentmondást, s ezzel — lényegében — tagadja a fejlődést. Világos, hogy a nem-ellentmondási elv ebben a vonatkozásban minden tekintetben a megismerés, a tudomány egy kezdetleges, meghaladott állapotát fejezi ki.

Mit jelent a nem-ellentmondási elv mint a gondolkodás elve, törvénye, szabálya?

Aristoteles egyik legfontosabb célja abban állott, hogy a nem-ellentmondási elv segítségével visszautasítsa a szofisták relativizmusát és szubjektivizmusát. Polémiájának egész szenvedélyes éle Herakleitos ellen és a szofisták ellen irányul. Ha nem igaz a nem-ellentmondási elv, akkor „minden mindegy" úgy, ahogy Protagoras állítja: „Akkor mindenki igazat mondana, és mindenki hazudna is."[36] Aristoteles azt követeli, hogy minden szónak határozott jelentése legyen, hogy az „ember" szón ne érthessük a „nem embert", mert csak a szavak jelentésének önkényes felcserélése alapján lehet azt állítani, hogy az ember ember is és nem-ember is. Ha pedig igaz volna, hogy az ember nem-ember lehet, akkor ez annyit jelentene, hogy az ember ló lehetne vagy bármely más élőlény vagy élettelen tárgy, mint egy hajó. Ez pedig abszurdum, képtelenség.

Így Aristoteles. A relativizmus és a szubjektivizmus elleni küzdelem szükséges és jogos volt. De Aristoteles nem folytathatott következetes harcot a szofisták ellen, mert ez csak a *dialektika* alapján, annak szempontjából kiindulva lehetséges. Aristoteles többször elindult a dialektikus felfogás irányában és visszaesett a metafizikus gondolkodás színvonalára.

Olyan primitív példáknál, mint amelyeket Aristoteles felhoz, a metafizikus gondolkodás logikája elegendő. Természetes, hogy az ember ember és nem ló és nem madár és nem hajó. De amikor a természet bonyolultabb jelenségeiről, az átmenetekről, az átalakulásokról van szó, nem is szólva a társadalom még bonyolultabb jelenségeiről, akkor eljutunk a nem-ellentmondási elv érvényességének korlátaihoz. Akkor kiderül, hogy a nem-ellentmondási elv mint logikai elv, gondolkodási alapelv elvont, merev, feltétlen, abszolút formájában szintén elavult, éppen úgy, mint az azonossági elv, amelynek ikertestvére. Ezt egyébként többé-kevésbé határozottan már a görögök is hangoztatták: így Epikuros, azzal a mondásával, hogy a denevér madár is és nem is — hogy bizonyos

[36] I. m. 1009/a.

növények szára fa is és nem is. De ilyen és hasonló ellenvetések ellenére Aristoteles tana uralkodó befolyást gyakorolt a logikára egészen Hegelig. Persze leegyszerűsített, formalisztikusan eltorzított értékes elemeitől megfosztott formájában! Amint látjuk, Aristoteles műveiben az ellentmondási elvnek igen különböző megfogalmazásaival, sőt felfogásaival találkozunk, a jellegzetes metafizikus felfogástól egészen a dialektikus vagy részben dialektikus értelmezésig. Ebben a kérdésben is megnyilatkozik az az ingadozás a metafizika és a dialektika között, amely Aristoteles művein végigvonul. Kétségtelen azonban az is, hogy Aristoteles *egész* művében a döntő hangsúly a nem-ellentmondási elv metafizikus felfogásán nyugszik. Ez számára az egész filozófia, nemcsak a logika, hanem a „léttan", a metafizika alapelve, axiómája.

A nem ellentmondási törvénynek az az *összeszövődése a metafizikus felfogással* döntő mértékben befolyásolta a logika és az egész filozófia történetében játszott további szerepét. A nem-ellentmondási elv feltétlen érvényességére hivatkozva, arra támaszkodva, illetve annak védőpajzsa mögé elhelyezkedve támadták a dialektika ellenségei a hegeli dialektikát a XIX. században s támadásuk éle nem a hegeli dialektika idealista jellege, hanem éppen „ésszerű magva" ellen irányult. Ezen „ésszerű mag"-hoz tartozik, hogy Hegel az ellentmondásoknak objektív jelleget tulajdonított.

Az idealisták a nem-ellentmondási elvet úgy értelmezték, hogy a *valóságban* nincsenek ellentmondások, amennyiben vannak, akkor látszólagosak vagy ha ténylegesen előfordulnak, nem a valóság lényegéhez tartoznak. Ez az azonossági metafizikának egyik változata, más szavakban való kifejezése.

Ezen az alapon tagadták a polgári és kispolgári közgazdászok a valóság ellentmondásos jellegét *társadalmi* vonatkozásban. Ezen az alapon támadta a német revizionizmus zászlóbontója, Bernstein a marxi dialektikus felfogást.

Lenin találóan jellemzi ezt a felfogást: „(A filiszterek) ‚gyengédek' a természet és a történelem iránt — igyekeznek megtisztítani ezeket az ellentmondásoktól és a harctól."[37]

Hogy a nem-ellentmondási elvet helyesen megfogalmazzuk, meg kell tisztítani attól a helytelen metafizikus felfogástól, amelylyel az történetileg összefonódott, amely ezt az elvet, mint a valóság nem-ellentmondásos jellegét értelmezi.

Ezt a célt egyes logikusok azáltal vélték elérni, hogy a nem-ellentmondási elvet kizárólag mint gondolkodásunk törvényét értel-

[37] Lenin, *Filozófiai füzetek*. 112. l. — Jellemző állítás pl. a következő: „Az ellentmondás a gondolkodás halálos ellensége." (Burkamp, *Logik*. Berlin 1932. 117. l.)

mezték, amely a helyes gondolkodás formális követelményét fejezi ki, nem mond azonban semmit a valóságról és a gondolkodásnak a valósághoz való viszonyáról. Ezt az álláspontot képviselte Leibniz. Ezt az álláspontot képviseli napjainkban a matematika, illetőleg a matematikai logika számos képviselője. A logika ismeretelméleti felfogása azonban ezzel a lényegében idealista értelmezéssel sem érthet egyet. Felmerül tehát a szükségessége annak, hogy megvizsgáljuk a nem-ellentmondási törvény igazi jelentőségét, megállapítsuk érvényességének határait a dialektikus logika, vagyis az ismeretelméleti logika, a materialista dialektika szempontjából.

b) *A nem-ellentmondási elv és a dialektika*

A probléma a következő: a materialista dialektika szerint minden jelenség belsőleg ellentmondó tendenciákat, belső ellentmondásokat, ellentmondó erőket tartalmaz.[38]

Ugyanakkor a materialista dialektika szerint: „a logika törvényei az objektívnek visszatükrözései az ember szubjektív tudatában" (Lenin). Ez a logika marxi-lenini felfogásának alappillére.

Ebből következik, hogy a logika törvényeinek vissza kell tükrözniök a tárgyak belső ellentmondásait.

Hogyan magyarázzuk a dialektika e tételei alapján a nem-ellentmondási elvet?

A materialista dialektika szerint a mozgás ellentmondás, az élet ellentmondás, a végtelenség ellentmondás. Ismeretesek Engels idevágó fejtegetései, az *Anti-Dühring*ben és *A természet dialektikájá*ban. („Minden szerves lény minden pillanatban önmaga is és nem önmaga . . ." „Élni annyi mint meghalni.", „Valamely test egy és ugyanazon időpontban egy helyen van és ugyan-akkor más helyen van, egy és ugyanazon helyen van és nem azon van."

Aristoteles két tételt állított fel: 1. a valóságban ellentmondások egyszerre és együtt nem léteznek és 2. nem is gondolhatók, vagyis két egymásnak ellentmondó tétel nem lehet egyszerre és együtt igaz.

A materialista dialektika kategorikusan elveti az első tételt. Hogyan viszonylik a második tételhez?

A materialista dialektika hangsúlyozza, hogy a gondolkodás területén sem kerülhetjük el az ellentmondásokat *(Anti-Dühring)*. Engels Dühringgel szemben hangsúlyozza, hogy *az ellentmondás is elgondolható* és nem értelmetlenség (Widersinn).

[38] Lásd Lenin, *Filozófiai füzetek*. Szikra, 1954. 196. l.

„Az egyetemesség azt jelenti, hogy minden folyamat ellentmondásos, az ellentmondások kezdettől fogva mindvégig áthatják az összes folyamatokat: a mozgás, a tárgyak, a folyamatok, a gondolkodás egyaránt ellentmondásosak."[39]

Nem kerülhetjük meg tehát a kérdést, hogyan magyarázzuk, értelmezzük a dialektikus logika szempontjából a nem-ellentmondási elvet.

A marxizmus klasszikusai a kérdéssel közvetlenül nem foglalkoztak, de a kérdéssel kapcsolatban álló fejtegetéseik alapot adnak az itt felmerült probléma megoldására. Marx, Engels, Lenin műveiben rendkívül gazdag anyagot találunk nemcsak általában az ellentmondás dialektikus felfogására vonatkozólag, hanem a logikai ellentmondásra vonatkozó gondolatokat is, ezeket azonban *teljességükben és összefüggésükben* és nem abból kiragadva kell felhasználnunk.

Mielőtt a kérdés kifejtésére áttérnénk, egy elvi jelentőségű megállapítást kell tennünk a nem-ellentmondási elv *logikai jellegéről*. Az *egész* óriási logikai irodalomban eddig nem fordítottak figyelmet arra a tényállásra, hogy a nem-ellentmondási elv — akár nem-ellentmondási elvnek, akár ellentmondási elvnek nevezzük — logikai jellegére nézve *negatív ítélet* („két egymásnak ellentmondó tétel együtt stb. nem lehet igaz")[40] Ennek a tényállásnak azonban nagy jelentősége van. Amint e munkában a negatív ítéletek tárgyalásában részletesen ki fogjuk fejteni, minden negatív ítélet valamely pozitív ítéletre, minden tagadás valamely állításra utal. Ez nem csökkenti a negatív ítélet óriási szerepét a megismerésben, de magyarázza, hogy miben áll az. A negatív ítélet elvileg egy láncszem a megismerés folyamatában és további pozitív ítéletet, pozitív tételt tesz szükségessé. Ebben az értelemben a nem-ellentmondási elv sem tekinthető *egymagában* a gondolkodás alapelvének, lezárt igazságnak, hanem megköveteli folytatásképpen a megfelelő pozitív tételt vagy tételeket, amelyeket a formális logika keretében azonban nem lehet megállapítani, mert azok túlmennek annak érvényességi körén, színvonalán. Amint a negatív tételek általában, a nem-ellentmondási elv jelentősége is lényegében megszorító, korlátozó, kizáró jellegű, s *ezáltal a* pozitív jellegű megismerést szolgálja. A nem-ellentmondási elv megállapítja,

[39] Mao Ce-tung, *Az ellentmondásról*. Szikra, 1952. 34. l.

[40] Kant helyesen jegyzi meg, hogy az ellentmondásnélküliség az igazságnak pusztán negatív feltétele (*A tiszta ész kritikája*. Budapest 1913. 84. §). Ebben az értelemben utal Bernal arra, hogy a flogiszton-elmélet nem tartalmazott belső ellentmondást és mégis hajótörést szenvedett, mert nem egyezett meg a tényekkel. (*Science in History*. 447. l.)

hogy két egymásnak ellentmondó tétel nem lehet együtt, egy és ugyanazon vonatkozásban igaz. Ezzel a korlátozással azonban egyszersmind megköveteli a pozitív tételt, amely megállapítja, hogy milyen vonatkozásban, milyen összefüggésben lehet két egymásnak ellentmondó tétel igaz. Ezekkel az összefüggésekkel foglalkozik a dialektikus logika.

A nem-ellentmondási elv az elemi logika színvonalán feltétlenül érvényes. Az objektív valóság egyszerű, elemi, viszonylag állandó összefüggéseinek, a valóság viszonylag állandó mozzanatainak gondolati visszatükrözését fejezi ki, ezen visszatükrözés törvényszerűségét állapítja meg. A nem-ellentmondási elv fenntartás nélkül érvényesül az úgynevezett közönséges, mindennapi gondolkozásban, amely a valóság elemi összefüggéseinek korlátai között mozog. *Betartása a helyes, logikus gondolkodás követelménye*, a legmagasabbrendű tudományos gondolkodásé is, mert a természet és a társadalom legbonyolultabb ellentmondásai sem szüntetik meg az elemi összefüggéseket. Természetes tehát, hogy a marxizmus klasszikusai munkáikban szintén betartják az elemi logika törvényeit és szabályait, munkáikban nem állítják egyszer ezt és ugyanakkor annak ellentétét, nem keverednek logikai ellentmondásokba, ellenkezőleg állandóan a szabatos gondolkodásnak és fogalmazásnak, a következetességnek iskolapéldáit nyújtják. A nem-ellentmondási elv *ilyen értelmű* elismerése a marxizmus klasszikusai számára magától értetődik és ezért nem is foglalkoznak különösen ezen elv indoklásával. Leninnek mindössze egy utalását ismerjük, amelyben figyelmeztet arra, hogy a helyes gondolkodásban általában nincs helye „logikai ellentmondásoknak".[41] Hegel *Logikájának* az ellentmondási elvre vonatkozó tételeihez Lenin nem fűz megjegyzéseket a *Filozófiai füzetek*ben közölt egyébként beható kommentárjaiban.

Annál nyomatékosabban foglalkoznak a marxizmus klasszikusai a *dialektikus ellentmondások* jellegével, elsősorban azzal, hogy azok nem kiagyalt, kigondolt, hanem a tárgyakban, a természetben, a dolgokban rejlő ellentmondások, de azzal is, hogy a gondolkodás dialektikus ellentmondásai megfelelnek a valóság, az élet ellentmondásainak.

Abban az összefüggésben, hogy a marxizmus a vallás elleni harcot alárendeli az osztályharcnak és hogy ebben egyesek ellentmondást látnak, Lenin megjegyzi: „Az az ellentmondás, amely ezeknek az ellenvetéseknek a képviselőit megzavarja, az eleven

[41] Lenin, *A marxizmus karikatúrájáról*. Lenin *művei*. 23. köt. Szikra, 1951. 33. l.

élet eleven ellentmondása, vagyis *dialektikus* . . . (saját aláhúzásom — F. B.), nem mondvacsinált, nem kiagyalt ellentmondás".[42]

A marxizmus klasszikusai megkülönböztetik a „logikai" ellentmondásokat és az élet, a valóság ellentmondásait gondolatilag visszatükröző dialektikus ellentmondásokat. Az előbbiek megengedhetetlenek, az utóbbiak csak azok számára tűnnek fel paradoxnak, következetlenségnek, akik nem ismerik a marxi dialektikát, nem tudnak dialektikusan gondolkodni.

Mit jelent a gondolkodásra vonatkoztatva a dialektikus ellentmondás fogalma? Absztrakt, tisztán logikai értelemben nem állíthatjuk azt, hogy *A A* is és *nem-A* is. A dialektika jellemző vonása azonban konkrétsága. „Az igazság mindig konkrét" szokta idézni Lenin. Amennyiben a konkrét valóságban *A A* is és *nem-A* is, tehát *A B* is vagy *C* is lehet, annyiban ez a gondolkodásra nézve is áll. Ez az ellentmondásosság jellemzi a mozgást, nevezetesen a fejlődést a természetben és a történelemben. Ezt fejezik ki Engels idézett aforisztikus formulázásai.

Térjünk most vissza Aristoteles tételéhez, amely a nem-ellentmondási elvnek máig is legjobb megfogalmazását adja az elemi (formális) logika szempontjából.

„Lehetetlen, hogy egy és ugyanaz az állítmány egy és ugyanazon alanyhoz egyszerre és ugyanazon vonatkozásban . . . hozzá is tartozzék, meg ne is."[43]

Ez a fogalmazás alapot ad ahhoz, hogy kifejtsük a dialektikus felfogás értelmét. Aristoteles negatív tételét nem tudta pozitív tétellé továbbfejleszteni. Ebben akadályozta őt egyrészt osztályhelyzete, másrészt kora tudományának kezdetlegessége. Aristoteles a válságba jutott görög rabszolgatartó társadalomban az uralkodó osztálynak a fennálló rend megőrzésére irányuló érdekeit képviselte. Ez lehetetlenné tette számára, hogy felismerje a dialektikus ellentmondások lényegét és a nem-ellentmondási elv korlátait. A dialektikus felfogás abból indul ki, hogy a valóságban a dolgok nem egy és ugyanazon vonatkozásban állnak egymással, hanem ellenkezőleg, egyidőben és különböző időkben is, egyszerre is és nem is, sokféle különböző, sőt ellentmondó vonatkozásokban állnak egymással. Aristoteles negatív tétele tehát helyes, de az objektív valóság gazdagságát nem veszi tekintetbe és nem képes a gondolkodás előtt álló tényleges feladatok konkrét megoldásában útmutatást, vezérfonalat nyújtani, csak a téves, hamis gondolkodástól, téves tételektől óv meg. A dialektika problémája azonban

[42] Lenin, *A munkáspárt és a vallás.* Lenin *művei.* 15. köt. 415. l.
[43] Aristoteles, *Metafizika.* 1005/b.

éppen abban áll, hogyan tükrözheti vissza a gondolkodás — habár csak megközelítőleg is — a valóság, az élet ellentmondásoktól telített gazdagságát.

Ha a valóságban a dolgok különböző, sőt ellentmondásos viszonyban állanak egymással, úgy ezt a gondolkodásnak is kifejezésre kell juttatnia. Ezt jelenti a dialektikának az a tétele, hogy a gondolkodás is ellentmondást fejez ki, nem ellentmondásmentes.

Azt jelenti-e ez, hogy a nem-ellentmondási elvet el kell vetni? Nem, mert az „egy és ugyanazon vonatkozásban" egymással szemben álló tételekre vonatkozik!

A dialektika kapcsolatba hozza a dolgok egymáshoz való viszonyát az ellentmondással, s ezzel megmagyarázza azt a paradoxnak látszó tételt, hogy valamely *A A* is és nem is.

Ezt a felfogást foglalják össze aforisztikus tömörséggel Lenin csodálatos mélységű szavai:

„Minden konkrét dolog, minden konkrét valami különböző és gyakran ellentmondó viszonyokban van minden többivel, tehát önmaga és más."[44]

Engels *leszögezte, megállapította*, Lenin *megmagyarázta* a dolgok dialektikus ellentmondásosságát. S ami áll a dolgokra, az áll a gondolkodásra is.

A marxizmus klasszikusai számos konkrét kérdésben fényesen kimutatták ezt az ellentmondásosságot és ezt a paradoxnak tetsző jelenséget azzal magyarázták, hogy valamely dolog különböző és ellentmondó összefüggésekben önmaga is, más is, ellentéte is önmagának, ellentmondást rejt magában. Ezt pedig a formális logika, illetve a metafizikus gondolkodás alapján nem lehet megmagyarázni. Ezt hangsúlyozza Engels a metafizikus gondolkodás bírálatában. Engels szerint a metafizikai módszer követője így beszél „. . . igen, igen, nem, nem, ami pedig ezen túl van, az a gonosztól való. Számára valamely dolog vagy van vagy nincs: éppoly kevéssé lehet valamely dolog egyidejűleg önmaga és valamely más. Pozitív és negatív feltétlenül kizárják egymást . . ."[45] Amit Engels a metafizikus gondolkodásról mond, az teljesen érvényes a formális logika abszolutizálására. Nézzük meg a fent kifejezett álláspont néhány gyakorlati alkalmazását!

A proletárdiktatúra magyarázatában Lenin kifejtette, hogy a proletárdiktatúra *diktatúra a burzsoáziával szemben, demokrácia a dolgozó tömegek számára*. Tehát különböző vonatkozásaiban diktatúra is és annak ellentéte is. Teljesen helytelen volna azt állí-

[44] Lenin, *Filozófiai füzetek*. Szikra, 1954. 114. l.
[45] Engels, *Anti-Dühring*. Szikra, 1950. 23. l.

tani, hogy *lényege* a diktatúra és *nem* a demokrácia vagy lényege a demokrácia és nem a diktatúra. Mind a két eleme lényegéhez tartozik a proletárdiktatúra lényege két ellentmondásos vonatkozás egységében, az ellentétek egységében áll Demokrácia és diktatúra csak elvont formában, csak mint elvont logikai fogalmak, csak a vulgáris metafizikus felfogás számára egymást kizáró ellentétek.

Ugyanezt a dialektikus szempontot alkalmazza Marx *A tőké*-ben. Hogy csak egy példát hozzunk fel: „Minden áru *nem-használati érték tulajdonosa számára, használati érték nem-tulajdonosai számára.*[46]

Tehát minden áru *A* is és *nem-A* is, különböző vonatkozásai szerint. S ennek a magyarázata az, hogy az áru az ellentmondások egysége. Ez a tétel nem áll ellentmondásban a helyesen értelmezett nem-ellentmondási elvvel, hiszen ez csak annyit fejez ki, hogy az áruról nem állíthatjuk *egy és ugyanazon vonatkozásban*, hogy használati érték is és nem is.

Az általunk kifejtett értelmezés gyakorlati-elvi jelentőségét mutatja Lenin következő megállapítása:

„Mi azt követeljük, hogy az állam tekintse magánügynek a vallást, de semmiképpen sem lehetünk azon a nézeten, hogy a vallást saját pártunk is magánügynek tekintse."[47]

„A szocialista proletariátus pártja szempontjából a vallás nem magánügy."[48]

Miután a valóságban minden konkrét dolog különböző és sokszor ellentmondásos viszonyban áll minden más dologgal, a konkrét gondolkodás is sokszor konkrét ellentmondásokhoz vezet. A konkrét dialektikus gondolkodás azért nem elégedhet meg azzal, hogy egy és ugyanazon vonatkozásban rendeli egy és ugyanazon alanyt egy és ugyanazon állítmányhoz, hanem különböző és sokszor ellentmondó vonatkozásokat állapít meg az alany és állítmány között és ezeket gondolatilag leszögezi. Ugyanekkor azonban állandóan betartja a nem-ellentmondási elv által kifejezett törvényszerűséget is. Tehát a nem-ellentmondási elv és az ellentétek egységének dialektikus elve, törvénye nem összeegyeztethetetlen egymással. A dialektika törvényei *magukban foglalják* a helyesen értelmezett azonossági elvet és a nem-ellentmondási elvet.

A nem-ellentmondási elv kérdésében két hibát követhetunk el. Az egyik az, hogy elvetjük a formális logikát, azt helytelennek, „burzsoá" felfogásnak tartjuk. Sokáig ez volt az uralkodó felfogás

[46] Marx, *A tőke*. I. köt. Szikra, 1955. 88. l.

[47] Lenin, *Szocializmus és vallás*. Lenin *művei*. 10. köt. Szikra, 1954. 74. l.

[48] I. m. 76. l.

a szovjet logikai irodalomban. (Lásd I. fej.) A másik az, hogy abszolút érvényességet tulajdonítunk a nem-ellentmondási elvnek. Erre számtalan példa van a logikai irodalomban. Az ellentmondás dialektikus felfogása azonban a magasabbrendű gondolkodás magasabbrendű törvényszerűségét fejezi ki, amely magában foglalja az elemi gondolatformák elemi törvényszerűségeit. Itt is meg kell tehát különböztetni a formális logikát és a dialektikát, nem szabad összekeverni azokat, de meg kell állapítani a kettő viszonyát is egymáshoz.

Azt jelenti-e a nem-ellentmondási elv érvényességi határának megállapítása, hogy tagadjuk egyetemes jellegét? Nem. A nem-ellentmondási elv egyetemes érvényű, mint a gondolkodás negatív törvényszerűsége: mint ilyen minden korban, minden helyes gondolkodásra érvényes.

c) *A nem-ellentmondási elv pedagógiai, gyakorlati jelentősége*

A nem-ellentmondási elv érvényességének határait megállapítani egyáltalán nem annyit jelent, mint jelentőségét lekicsinyelni. Ellenkezőleg: ez a megállapítás azt a célt szolgálja, hogy ezt az elvet a korszerű tudománnyal összeegyeztethető módon felhasználjuk, tudatosan alkalmazzuk, de ugyanakkor megakadályozzuk azt, hogy a burzsoá filozófia dialektikaellenes, metafizikus módon értelmezze és ezen az úton a nevelésben és a politikában is a reakció segédeszközévé változtassa.

A nem-ellentmondási elv pedagógiai jelentősége abban áll, hogy az ítéletek megalkotásában és a következtetések levonásában szabatosságra nevel. Nem szabad egy és ugyanazon ítéletben valamit és annak az ellenkezőjét állítanunk, ti. nem szabad egy és ugyanazon vonatkozásban. Ugyanez áll az ítéletek nyelvi kifejezésére, a helyes beszédre is, amely szerves egységben áll a helyes gondolkodással. Az élet, a gyakorlat előbb-utóbb megtanítja a gyermeket e törvény betartására, de annak *tudatosítása* megszilárdítja a gondolkodás szabatosságát, logikus gondolkodásra, vagyis helyes gondolkodásra nevel.

Magasabb fokon a nem-ellentmondási elv bonyolult, összetett gondolatmenetek, következtetési láncolatok helyességének egyik feltétlen kritériuma. Nem szabad ellentmondásba keverednünk, *vagyis egy és ugyanazon vonatkozásban egymásnak ellentmondó tételeket felállítanunk.* Az ilyen ellentmondások egy bonyolultabb gondolatmenet során sokszor nem egykönnyen ismerhetők fel és ebben az esetben a bírálat feladata azokat kimutatni. Ebben az értelemben bírálta pl. Engels Dühringet és kimutatta, hogy „gyó-

gyíthatatlan" és „reménytelen ellentmondásokba" keveredik önmagával. Ilyen „reménytelen" ellentmondásba keveredett Hegel is rendszere kifejtésében, nevezetesen a metafizikus rendszer és a dialektikus módszer ellentmondásába.[49]

E munka első kiadásában kísérletet tettem a nem-ellentmondási elvnek a dialektikus logika szempontjából való átfogalmazására. A fogalmazás így hangzott: „Két ellentmondó tétel nem lehet együtt igaz, amennyiben nem a valóságban együtt fennálló ellentmondást fejeznek ki." (1. kiadás 50. l.)

Ez a fogalmazás abból a jogosult törekvésből származott, hogy a nem-ellentmondási elv szokásos, apodiktikus, feltétlen érvényességét kimondó formulázását kijavítsam. A kérdés beható elemzése alapján azonban azt kell mondanunk, hogy a kijavítás is kijavítandó. A fogalmazás önmagában véve nem helytelen, de szintén negatív jellegű és ezért nem juttatja kifejezésre az elemi logika és a dialektikus logika, a materialista dialektika döntő különbségét. Ez, mint fentebb kifejtettük, abban áll, hogy a nem-ellentmondási elv negatív, korlátozó, megszorító jellegű, a dialektika pedig az ellentmondások törvényszerűségét pozitív formában határozza meg. Más vonatkozásban a nem-ellentmondási elv az állandó vagy állandónak tekinthető elemi összefüggések színvonalán mozog, ezen határok között érvényes, míg a dialektika a mozgó, fejlődő valóság ellentmondásait megragadó konkrét gondolkodás törvényszerűségeit tárja fel. Ennélfogva nem az a feladat, hogy a nem-ellentmondási elvet dialektikusan átfogalmazzuk, hanem az, hogy azt mint az elemi logika törvényét fejtsük ki és kimutassuk, mennyiben megy azon túl az ellentmondás és a gondolati ellentmondás dialektikus felfogása ugyanakkor, amikor a nem-ellentmondási elv érvényességét sem szünteti meg.

Ennek tekintetbevételével a dialektikának az egymásnak ellentmondó tételekre vonatkozó felfogását így foglalhatjuk össze:

Két egymásnak ellentmondó tétel együtt igaz lehet, ha a két tétel a valóság különböző (időbeli, történeti stb.) vonatkozásain alapuló ellentmondásait fejezi ki.

d) *A nem-ellentmondási elv és a logikai formalizmus*

Az eddigiekből következik, hogy a nem-ellentmondási elv betartása logikai *feltétele*, de nem *elégséges feltétele* és még kevésbé

[49] Nem térünk ki részletesen Hegel felfogására, amely szerint az ellentmondást mint „egy és ugyanazon vonatkozásban ellentmondást" kell értelmezni. Hegel e tételének bírálatát lásd *Az ellentmondás felfogása Hegel „Logiká"-jában* című dolgozatomat. (Függelék IV.)

kritériuma, ismérve a valóság megismerésére irányuló helyes gondolkodásnak.

Van-e azonban egyáltalán olyan értelmes, helyes gondolkodás, amely nem az objektív világ megismerésére irányul? A jelenkori *logikai formalizmus* a matematikai gondolkodásban véli megtalálni azt a területet, amely független az objektív valóságtól és ahol az ellentmondásnélküliség az igazság egyetlen ismérve. Poincaré egy híressé vált meghatározása szerint matematikailag létezik minden, ami ellentmondásmentes („Tudomány és feltevés"). Ennek megfelelőleg a matematikában a helyes gondolkodás egyetlen kritériuma az ellentmondásnélküliség volna. Ennek a felfogásnak a legkövetkezetesebb kidolgozása Hilbert axiomatikus logikája volt, amely a matematika és a geometria axiomatikus jellegét tételezte és azt az egész logikára kiterjeszthetőnek vélte.

Ez a felfogás nem új. Teljes tudatossággal és következetességgel először Leibniz képviselte.

„A matematikai tudományok alapja az ellentmondás vagy azonosság elve, vagyis az, hogy egy kijelentés nem lehet egyidőben igaz vagy hamis és hogy ilyképpen *A est A* és nem lehet non-A. *És ez az egyetlen alapelv elegendő az egész aritmetika és az egész geometria bizonyításához.*"[50]

Ebben az idézetben megragadhatjuk az egész axiomatikus logika alapvető tévedését.

A materialista logika szempontjából a kérdésnek elvi jelentősége van. Ha sikerülne a matematikát egy zárt axiómarendszeren belül, mint pusztán a nem-ellentmondás elvén alapuló elméletet megmagyarázni, akkor ez azt jelentené, hogy legalábbis a matematikára nem érvényes az ellentmondás materialista dialektikus elmélete. Ez további következményeiben ujjáélesztené a platonizmust. Érthető, hogy miért fűztek az idealizmus hívei olyan nagy reményeket a logikai formalizmushoz, az abszolút axiomatikához.

A matematika axiomatikus elméletének feladata itt abban a *bizonyításban* állott, hogy a matematika ellentmondásmentes tételekre vezethető vissza. A bizonyítás érdekében óriási matematikai és formális logikai apparátust mozgósítottak.

A matematika-elmélet újabb fejlődése azonban olyan *matematikai* — tehát nem filozófiai! — meggondolásokhoz vezetett, amelyek kérdésessé teszik, vagy éppen elvetik a tiszta formalizmu-

[50] *Leibniz levele Clarkehoz.* Id. Erdmann, *Geschichte der neueren Philosophie.* IV. Bd. Anhang. p. XLVI.

son alapuló axiomatika lehetőségét. Skolem, Gödel, Church, és mások eredményei különböző vonatkozásokban kimutatták, hogy az axiomatikus elmélet lezárt rendszerek felvételének segítségével *nem képes kiküszöbölni, megoldani a matematikában* fellépő ellentmondásokat. Ennek legmélyebb okát természetesen csak a materialista-dialektikus logika tudja megragadni, amely feltárja a matematika és a valóság összefüggését. Nevezetes mozzanat azonban az is, hogy még az axiomatika gondolatvilágán belül maradva is kiküszöbölhetetlen ellentmondások merülnek fel.

A nem-ellentmondási elv és a jelenkori fizikai idealizmus. A reakciós idealizmus a fizika átalakulásából elsősorban a materializmus ismeretelmélete ellen igyekszik érveket kovácsolni. (Lásd XI. fej.) Emellett azonban az új fizikai idealizmus erősen *antidialektikus* is. Ezt a mozzanatot a marxista kritika eddig egyáltalában nem vette figyelembe. Itt csak arra utalunk, hogy a Niels Bohr által megformulázott „kiegészítési", „komplementaritási elv", amely az új fizikai idealizmus egyik alaptétele, éppen arra irányul, hogy az objektív valóságból *kiküszöbölje az ellentmondást*, amely abban áll, hogy az atomikus tárgy korpuszkula is és hullám is, tehát *A* is és *nem-A* is. Bohr maga hangsúlyozza, hogy célja az ellentmondás kiküszöbölése. Bohr szerint a természet maga „kerüli az ellentmondást". Nem lehet azt mondani Bohr szerint, hogy az atomtárgy korpuszkula is, hullám is, csak azt, hogy az *egyik* kísérlet számára csak mint korpuszkula, a *másik* kísérlet számára csak mint hullám jelenik meg. Ezért „kiegészítik egymást". Abból a tényből, hogy a különböző mozgásformákat kísérletileg nem tudjuk egyszerre vizsgálni, Bohr azt következteti, hogy a valóságban sem lehetnek egyszerre, együtt jelen. Ez tiszta szubjektivizmus. Bohr nem tudja megérteni, hogy az atomikus tárgy igenis *objektíve* és nemcsak megfigyelésünk számára korpuszkula és „nem-korpuszkula" (hullám) is, pontosabban kifejezve részecskeszerű és hullámszerű tulajdonságokkal rendelkezhet, amelyeket kísérletileg nem tudunk egyszerre vizsgálni. Bohr és Heisenberg célja egy ellentmondásnélküli mikrofizikát kidolgozni, s e célból *szövetkeznek a logisztikával, a logikai formalizmussal.* Bohr ezt írja: „Főcélom annak kimutatása volt, hogy a komplementaritás alapvető jelentőségű a kvantumelmélet módszereinek nem-ellentmondásos értelmezésére".[51] Mint más esetekben is, az idealizmus itt is támaszt keres a metafizikus módszerben. A materializmus elleni harc

[51] Dialectica (1949) 309. l. Nem érthetünk tehát egyet egyes cikkekkel, amelyek Bohr és Heisenberg nézeteit legalább is részben dialektikus jellegűnek tüntetik fel.

egybefonódik a dialektika elleni harccal. Itt csak arra az érdekes jelenségre kívántunk rámutatni, hogy az objektív, a tárgyban rejlő ellentmondás fennállását az idealista fizikusok ugyanolyan tűrhetetlennek érzik, mint az osztályellentmondások tényét a burzsoá társadalomtudomány.

Nem érdektelen, hogy az újkori szélsőséges szubjektív idealizmus képviselője, Berkeley azért helytelenítette a differenciál- és integrálszámítást, mert ez szerinte ellentmondásokat tartalmaz.

Megjegyzés. A jelenkori szubjektív idealizmus álláspontját az ellentmondás kérdésében P. Destouches-Février fejtette ki. Szerinte a tényekben, a tapasztalatban nincsen semmiféle ellentmondás, semmiféle tagadás, negáció. Csak az elmében, a gondolkodásban van azonosság, ellentmondás, ellentét. A klasszikus fizika ennek megfelelően a természetben nem ismer ellentmondást, csak pozitív jelenségeket ismer.

A komplementaritás szintén nem ismer ellentmondást. A helyes: az „intuició tagadásnélküli logikája". (Manifestations de la complémentarité. Dialectica (1948) 7—8. szám.)

A komplementaritási elvre teljes egészében vonatkozik az, amit általában Lenin az ellentmondás kiküszöbölését, letompítását célzó elméletekről mondott. Érdekes, hogy Destouches e célból történeti fejtegetésekbe is bocsátkozik és teljesen szubjektivista módon értelmezi Herakleitost, Platont, Hegelt és Marxot!

e) *A hamis ellentmondások, hamis ellentétbehelyezések*

A materialista dialektikus logika pozitív tételéből, hogy a helyes gondolkodás feladata a *valóságos* ellentmondások feltárása, következik egyszersmind az a feladat, hogy kimutassuk a valóságban nem létező, de létezőnek feltüntetett ellentmondások szubjektív, *kigondolt, látszólagos*, hamis, téves vagy csalárd, szofisztikus jellegét. Ez ugyanolyan fontos feladat, mint a hamis azonosság feltárása, egyébként azzal szorosan összefügg. Nem véletlen, hogy a marxizmus-leninizmus a hamis tanok, elméletek, téves és megtévesztő állítások bírálatában, az ellentmondás dialektikus felfogására támaszkodva állandóan bírálja és cáfolja a hamis ellentétek felállítását, azok különböző formáit. Bizonyos fokig, egyes esetekben már a régi filozófiában is találunk példákat a hamis ellentmondások feltárására, de tudatosan és összefüggően itt is csak a marxizmus alkalmazta a dialektikát, mint a *kritika módszerét.*

A hamis ellentétbehelyezés *logikai* lényege egyrészt: a relatív, viszonylagos ellentéteket mint abszolút, egymást kizáró, örök,

változatlan, poláris ellentéteket értelmezni, másrészt: fiktív, kiagyalt ellentmondásokat belemagyarázni a valóságba, a természetbe, a társadalomba, az elméletbe. (Például ilyen tételeket felállítani: „A marxizmus ellentmond önmagának." „Lenin egyik tétele ellentmond a másiknak." stb., stb.)

A látszólagos ellentmondások felállítása általában a szofisztika kedvelt fogása. Így a marxizmusban állandóan ilyen látszólagos ellentmondásokat fedeznek fel. Évtizedek óta ismétlik Böhm-Bawerk hamis tételét, hogy *A tőke* I. és III. kötete között „ellentmondás" áll fenn.

A hamis ellentétbehelyezéseknek nagy szerepük volt (és van) a *természettudományokban* is. Hiszen a metafizikus gondolkodás a formális azonossági elv kísérőjelensége.

Engels bő példaanyaga, amelyet *A természet dialektikájá*ban ad, ebben a tekintetben is kitűnően felhasználható.

Napjainkban: a makrofizika és mikrofizika abszolutizált, hamis ellentétbehelyezése (és más vonatkozásban hamis azonosítása) a fizikai idealizmus híveinél. A biológiában: a környezet és az egyéni szervezet, az ösztön és az értelem hamis ellentétbehelyezése, s ezzel kapcsolatban a freudizmus és a pedológia ösztön-misztikája — a példákat folytatni lehetne.

Óriási jelentősége van a hamis ellentmondások megcáfolásának, a velük való csalárd műveletek leleplezésének a *politikában*. A burzsoázia demagógiájának 90 százaléka hamis azonosításokkal és hamis ellentmondásokkal operál. Így az az ismert állítás, hogy a demokrácia és a diktatúra egymást kizáró ellentétek — ami a vulgáris gondolkodás számára igen meggyőzőnek tűnik fel. A burzsoázia egy másik régi fogása azt állítani, hogy internacionalizmus és hazafiság ellentmondanak egymásnak, elhallgatva azt, hogy igazi, valóságos ellentmondás áll fenn proletár-internacionalizmus és a burzsoá-nacionalizmus között, de semmiféle ellentmondás sincs proletár-internacionalizmus és szocialista hazafiság között.

Hamis ellentmondásokat konstruáltak igen sokszor a jobb- és „baloldali" elhajlások képviselői a kommunista pártokban. Lenin a német „baloldali" kommunistákat bírálva rámutatott a német ultrabaloldaliak ilyen hamis ellentmondásokat konstruáló jelszavaira: „a párt diktatúrája *vagy* az osztály diktatúrája? a vezérek diktatúrája (pártja) *vagy* a tömegek diktatúrája (pártja)?" Lenin leleplezte ezeknek az alternatív, ellentmondást tételező formuláknak üres, hamis, megtévesztő jellegét.[52]

[52] Lásd Lenin, *„Baloldaliság" — a kommunizmus gyermekbetegsége.* Lenin *művei.* 31. köt. Szikra, 1951. 27. l.

Van nemcsak egy hamis ellentmondáson alapuló hamis *dualizmus*, hanem egy *hamis, csalárd „trializmus" is.* Így Magyarországon 1945 után a jobboldali pártok ismert „híd"-elmélete: „Kelet" és „Nyugat" között mi „híd" vagyunk. Vagy az angol labouristák hamis trializmusa: kapitalizmus — „szovjet-kommunizmus" — „angol szocializmus" — mint három társadalmi rendszer, három alternatíva. Az egész harmadikutas elmélet hamis „trializmuson" épül fel, amely szerint a kapitalizmus és a szocializmus mellett egy harmadik megoldás-féle is lehetséges. A filozófiában a materializmus és idealizmus ellentétén „túl", egy a két irányzatot „meghaladó" álláspontot terjesztenek.

Világnézeti vonatkozásban: az „élet" és az „erkölcs" hamis ellentéte Nietzschénél, az „élet" és „értelem" hasonló típusú hamis ellentétbehelyezése Bergsonnál és általában az irracionalista filozófusoknál. Ha az „ellentmondás" *szó* itt és más esetekben nem is szerepel, a gondolat *lényegében* hamis, a valóságban nem létező, egymást kizáró ellentéteken — ellentmondásokon alapul.

A gombaismében tanítják, hogy minden jó gombának, „igaz gombának" megvan az azt dublírozó, megtévesztő módon utánzó „hamis gombája". Hasonló módon a szofisztika minden igazi, valóságos ellentmondást megtévesztő módon egy hamis, kiagyalt, valótlan, de valónak tetsző ellentmondással akar felcserélni.

Szubjektív vonatkozásban a hamis ellentmondás egyébként lehet *tévedés* is. Ez a megkülönböztetés a fenti fejtegetésekben nem szerepel, mert elméleti szempontból nincsen jelentősége és gyakorlati szempontból a megtévesztő szándékkal konstruált hamis ellentmondások leleplezése a legfontosabb.

Foglalat

Az Aristoteles által megformulázott ellentmondási elv, helyesebben nem-ellentmondási elv a formális logika törvénye.

A nem-ellentmondási elv már Aristotelesnél és méginkább az újkori idealista filozófiában és logikában összefonódott a metafizikus felfogással. Hogy helyesen értelmezzük, meg kell tisztítani a hozzátapadó metafizikától, nem szabad abszolút feltétlen jellegűnek tartanunk.

A nem-ellentmondási elv az elemi logika színvonalán feltétlenül érvényes, betartása a szabatos, helyes, logikus gondolkodás követelménye.

Helyes fogalmazása: két egymásnak ellentmondó tétel nem lehet együtt, egy és ugyanazon vonatkozásban igaz.

A nem-ellentmondási elv nem képes a gondolkodásban, nevezetesen a magasabbrendű gondolkodásban fellépő ellentmondásokat megmagyarázni, amelyek megfelelnek a valóság ellentmondásainak. Egyedül a dialektikus logika, a marxi dialektika nyújt kielégítő magyarázatot az ellentmondás kérdésében.

Az ellentmondás dialektikus felfogása feltárja a gondolkodás magasabbrendű törvényszerűségeit. E felfogás szerint: két egymásnak ellentmondó tétel együtt igaz lehet, ha a két tétel a valóság különböző (időbeli, történeti stb.) vonatkozásain alapuló ellentmondásait fejezi ki.

Emellett érvényben maradnak az elemi gondolatformák elemi törényszerűségei, nevezetesen a nem-ellentmondási elv által kifejezett törvényszerűség.

Megjegyzés. Az „ellentmondás" és az „ellentét" terminusok használatáról. Az ellentmondás és az ellentét két kifejezés *egy* alapfogalom megjelölésére, amely alapfogalom *egy* alapvető objektív folyamatot tükröz vissza. A két kifejezés alkalmazása a marxista irodalomban — így Marx és Engels műveiben is, nagyon különböző, nem egységes. Marx ifjúkori műveiben a Hegel által alkalmazott terminológiát követve, mint általános kifejezést az ellentét terminust (Gegensatz) használja és a kiélezett, kifejlett ellentétet nevezi ellentmondásnak (Widerspruch). *A tőké*ben mint az *általános* kifejezés, szintén az ellentét szerepel, amelyen belül azonban Marx megkülönbözteti a belső ellentéteket és külső ellentéteket és ebben az esetben a belső ellentét kifejezéssel egyértelműleg használja az ellentmondás kifejezését. Számos esetben azonban Marx a két kifejezést egymás mellett, mint szinoním kifejezéseket használja: „ellentét és ellentmondás" vagy fordított sorrendben is „ellentmondás és ellentét". Engels egy helyen így határozza meg a két kifejezés viszonyát: „ha valamely dolog ellentéttel terhelt, akkor önmagával *ellentmondásban* áll . . . "[53] Itt világos, hogy a két kifejezés egy és ugyanazon fogalom különböző vonatkozásait jelöli meg.

Lenin *A dialektika kérdéséhez* címen kiadott írásában, valamint a *Filozófiai füzetek*ben az ellentétet használja mint általános kifejezést, és az ellentmondást mint az egymást kizáró ellentéteket megjelölő kifejezést használja: „Az ellentétek azonossága . . . Bizonyos értelemben mind a kettő helyes, azt jelenti, hogy *minden* természeti (*beleértve* szellemi és társadalmi) jelenségben

[53] Engels, *Az „Anti-Dühring" előmunkálataiból*. Engels, *Anti-Dühring*. Szikra, 1950. 362. l.

és folyamatban ellentmondó, *egymást kölcsönösen kizáró*, ellentétes tendenciákat ismerünk el (fedezünk fel).''[54]

Célszerű lesz a marxista irodalomban egységes terminológiát alkalmazni.[55]

Van-e a logikában lényeges jelentősége a két kifejezés megkülönböztetésének? Nézetünk szerint erre nincs szükség. A logika keretében elegendő az ellentmondás alapfogalmát használni.

A dialektikus logika egységes és szabatos egzakt terminológiájának kidolgozása egyébként még távolról sem megoldott feladat. Addig is fontos az, hogy mindig pontosan megmagyarázzuk, milyen értelemben használjuk az egyes kifejezéseket és e tekintetben következetességet követeljünk.

3. §. A KIZÁRT HARMADIK ELVE

a) *A kizárt harmadik elvének hagyományos és dialektikus értelmezése*

A formális logikában, mint általánosan elfogadott harmadik gondolkodási törvény, alapelv, alaptétel stb. „a kizárt harmadik elve", pontosabban a harmadik kizárásának elve szerepel. Minthogy két ellentmondó tétel a nem-ellentmondási elv értelmében egyszerre (együtt) nem lehet igaz, ebből az következik, hogy vagy az egyik, vagy a másik igaz, tehát harmadik eset nem lehetséges. Minthogy ezt a harmadik esetet a logikában Aristoteles óta térbeli analógiával a *középsőnek* szokták nevezni, a harmadik kizárásának elvét „a középső kizárása elvének" is szokták nevezni. Ezért a szóban forgó elv teljes elnevezése így hangzik: „A két ellentmondó tétel közötti harmadik vagy középső kizárásának elve". Latinul: „Principium exclusii tertii sive medii inter duo contradictoria."

Első tekintetre úgy tűnik fel, hogy a kizárt harmadik elve (ahogyan rövidség kedvéért nevezni fogjuk) nem egyéb, mint a nem-ellentmondási elv parafrázisa. A logikában gyakran összevonva is tárgyalják a nem-ellentmondási elvvel. Valóban azon alapul, de hozzáfűzi a *középső* gondolatának mozzanatát, amelynek bizonyos elméleti és gyakorlati jelentősége van. Azonkívül hangsúlyozza a *kizárás* mozzanatát, amely elvileg szintén hozzátartozik

[54] Lenin, *Filozófiai füzetek*. Szikra, 1954. 339—340. l.

[55] Sztálin szerint az ellentmondás ellentétté éleződik ki. *(A szocializmus közgazdasági problémái a Szovjetunióban.)* Ez a terminológia nem egyezik meg a Marx, Engels és Lenin által használt terminológiával és alkalmazását nem tartjuk célszerűnek.

az ellentmondás értelmezéséhez, de amelyet a logika ott *kimondottan* nem vet fel, s amelyre azért ebben a kapcsolatban kell kitérnünk. Azt lehet mondani, hogy a kizárt harmadik elve nem tartalmaz ugyan újat a nem-ellentmondási elvhez képest, de annak részletezett, kifejtett, alkalmazott változata.

A kizárt harmadik elvének formulázásait a következőkben lehet összegezni: kontradiktorikusan ellentétes, vagyis egymásnak ellentmondó két ítélet (*A est B* és *A est non-B*) közül vagy az egyik vagy a másik igaz, nem lehetnek mindketten hamisak és kizárják egy harmadik, középső ítélet igazságának lehetőségét; az egyiknek vagy a másiknak igaznak kell lennie, az egyik igazságából folyik a másik hamissága és fordítva. Röviden: *tertium non datur.* (Harmadik nem létezik.) Az iskolai logikában a kizárt harmadik elvének látszatra különböző formulázásai találhatók, amelyek lényegileg azonban nem különböznek egymástól. Vagy egyszerűen verbális különbségekről vagy gyakran szőrszálhasogatásról van szó, amelynek az élő, a tudományban és a gyakorlatban megnyilvánuló gondolkodás szempontjából nincs jelentősége, és amelyeket ezért nem szükséges részletesen tárgyalnunk.

A kizárt harmadik elve rövid, lapidáris összefoglalásának tekinthető Platon kijelentése: az ember nem lehet egyszerre egészséges is és beteg is. Vagyis: „az ember egészséges" és „az ember nem-egészséges" ítéletek kizárják egy harmadik ítélet lehetőségét, amely szerint az ember (vagy: egy ember, egy adott időpontban stb., stb.) egészséges is és nem is, vagy az ember se nem egészséges, se nem beteg.

Platon példája, amely végeredményben nem rosszabb a formális logikában szokásos más példáknál, a modern tudományos gondolkodás számára természetesen egyáltalán nem meggyőző. Magán viseli a tudás kezdetleges fejlődési fokának megfelelő gondolati merevséget. Nem veszi tekintetbe az „egészséges" és a „beteg" fogalmak viszonylagosságát, egymásba átmenő jellegét.

A kizárt harmadik elvére is érvényes, amit Engels az azonossági és a nem-ellentmondási elvre vonatkozólag megállapít, hogy a mindennapi, közönséges gondolkodás számára evidens, céljainak teljesen megfelel. A fejlődés bonyolult jelenségeinek magyarázatára azonban a kizárt harmadik elve éppenúgy *nem elegendő*, mint az azonossági és nem-ellentmondási elv. Nem elegendő, sőt abszolutizált feltétlen fogalmazásban félrevezető és ilyen értelemben a megismerés akadályává válhat. De ha határait megjelöljük és alkalmazásának érvényességi körét megállapítjuk, akkor nemcsak a mindennapi, házi használatban felel meg, hanem tudományos és magasabb gyakorlati célokra is használható, sőt nélkülözhetetlen.

Megjegyzés a negyedik kiadáshoz.

A nem-ellentmondási elv általam a jelen munkában kifejtett értelmezése a marxista logikai irodalomban igen különböző fogadtatásban részesült. Adam Schaff, lengyel marxista filozófus az 1956-ban Lengyelországban lefolyt ideológiai viták során részletesebb kifejtés nélkül utalt arra, hogy álláspontommal nem ért egyet és ellene harcot szándékozik folytatni. Azt hiszem azonban, hogy Schaff ugyancsak 1956-ban német nyelven megjelent cikke közvetve választ ad arra is, miért nem ért az én álláspontommal egyet. Schaff ebben a cikkében elveti Marx, Engels és Lenin alapgondolatát a dialektikus ellentmondás objektív, a dolgokban bennerejlő jellegéről, nevezetesen a mozgás ellentmondást tartalmazó jellegéről és az ellentmondást a logikai ellentmondásra korlátozza.

Hasonló álláspontot képvisel ugyanazon folyóiratban Ajdukiewicz lengyel logikus. Ajdukiewicz és Schaff cikkeit behatóan és élesen bírálta Erdei László *A mozgás dialektikája* című cikkében. (Magyar Filozófiai Szemle. Első évfolyam 2—4. szám). A bírálat a Schaff által kifejtett álláspontot a marxista dialektikával összeférhetetlennek minősíti. Világos, hogy az ellentmondás objektív jellegének tagadásából „logikusan" következik az általam kifejtett értelmezéssel való szembenállás is, amely a dialektikus ellentmondás és a logikai ellentmondás megkülönböztetésén alapul.

Ezzel szemben a Szovjetunió filozófiai folyóirata, a *Voproszi filoszofii*, a jelen munkáról közölt részletes ismertetés keretében a következőket állapítja meg: „Fogarasi elvtárs radikális kérdést tesz fel, amely túlmegy a formális logika határain: lehet-e a gondolkodás ellentmondásnélküliségének törvényét összeegyeztetni a marxizmus tanításával, amely szerint minden valóság és társadalmi élet fejlődésének alapelvét, a marxista dialektikát kifejező élő ellentmondások képezik?

Ennél a problémánál részletesebben kell időznünk, annál is inkább, mert Fogarasi elvtárs könyvének megfelelő fejezete *A nem-ellentmondási elv és a dialektika* a dialektikus logika felfogásának vonatkozásában egy igen lényeges tételt, nézetünk szerint az egyetlen helyeset, tárja fel.

E probléma elvi oldala annak a gondolatnak értelmezésével függ össze, hogy a dialektikus gondolkodás az objektív világ dialektikáját tükrözi vissza.

Fogarasi elvtárs könyvének említett fejezetében teljesen helyes utat választ a kérdés megoldására, amikor a következő módon érvel: (következik a gondolatmenet részletes ismertetése)." (P. Sz. Popov, *Kísérlet a logika tudományos tárgyalására.* Voproszi

filoszofii (1956). 5. sz. 175—181. l.) A bírálat egyéb kritikai megjegyzéseire más helyen még visszatérek.

Szükségesnek tartottam, hogy a jelen munka egyik döntő fontosságú és először kifejtett tételre vonatkozólag idézzem a szovjet filozófiai folyóirat állásfoglalását, mert egy német nyelven megjelent recenzió (G. Klaus) teljesen helytelen módon a Szovjetunióban 1951-ben lefolyt vitát igyekszik szembeállítani a jelen munka alapgondolataival. Ami egyébként a dialektikus logika felfogását illeti, ismeretes, hogy számos kérdés körül még további vita folyik.

Hagyományos értelemben véve a tétel azt állítja, hogy két ellentmondó ítélet kizárja egy harmadik ítélet lehetőségét. Ez azonban ebben az abszolút formában helytelen. A *valóságban* igenis előfordul egy „harmadik" eset, és ebben az esetben a valóságot kifejező ítélet szintén egy „harmadik" ítélet, bár a „harmadik" kifejezés természetesen pontatlan és nem a lényeget fejezi ki.

Platon példáját véve egy ember (sőt *az* ember rendszerint) lehet bizonyos vonatkozásban egészséges és más vonatkozásban beteg. Egészség és betegség viszonylagos, folytonos átmeneteket tartalmazó folyamatok. Engels mély mondása szerint: „Élni annyi, mint meghalni." Tehát egy ember egészséges is, beteg is lehet: ez a „harmadik" eset. Természetesen a tudományban is és a mindennapi gyakorlatban van értelme az „egészséges" és a „beteg" fogalmak szétválasztásának, sőt a gyakorlatban ez szükséges is. Például az orvosnak a munkaképesség szempontjából „betegnek" *vagy* „egészségesnek" kell nyilvánítania a dolgozókat, anélkül, hogy ez a dialektika magasabb követelményeinek mindig megfelelne.

A helyes, egzakt megállapítás ezen esetekben úgy hangzanék: „a munkaképesség szempontjából egészséges" stb.

A marxizmus klasszikusai gyakran bírálták a kizárt harmadik elvének merev, formállogikai alkalmazását a politikában. Így Engels a cári Oroszország történeti szerepéről írva találóan mondotta, hogy Oroszország elmaradt volt nyugat felé és ugyanakkor progresszív volt kelet felé. Tehát *A* is volt és *nem A* is. Lenin az 1905-ös orosz forradalomról írva, Plehanovval polemizálva rámutatott arra, hogy a polgári forradalom *vagy* proletárforradalom egyszerű szembeállítása ez esetben nem elegendő, mert az 1905-ös forradalom társadalmi tartalmára nézve polgári demokratikus, harci eszközeire nézve proletárforradalom volt. (Lenin előadása az 1905-ös forradalomról.)[56]

[56] Lenin, *A proletariátus és szövetségese az orosz forradalomban.* Lenin *művei.* 11. köt. Szikra, 1954. 370—381. l.

Ezen meggondolások alapján a kizárt harmadik elvét úgy kell fogalmaznunk, hogy használható értelmet nyerjen. Ha ez az elv *csak* a gondolkodásra vonatkozik és a valósághoz nincsen köze, akkor a megismerés szempontjából érdektelen, üres tautológia, sőt végeredményben helytelen volna. Ezért helytelen, ha egyes logikai szerzők a kizárt harmadik elvének érvényességét azzal akarják megvédeni, hogy az csak a gondolkodás ellentmondásaira vonatkozik és semmi köze sincs a valóságos ellentétekhez. (Überweg és mások.)

Nézetünk szerint a kizárt harmadik elvét a materialista logika szempontjából ugyanazon az alapon kell értelmezni, mint a nemellentmondási elvet.

Tehát :

Egymásnak egy és ugyanazon vonatkozásban ellentmondó ítéletek (A est B és A est non-B) közül vagy az egyik vagy a másik igaz és azok egy és ugyanazon vonatkozásban nem engedik meg, kizárják egy harmadik ítélet igazságának lehetőségét.

A természet és a társadalom fejlődésében *bizonyos körülmények között* és a fejlődés *bizonyos* szakaszán valóban az ellentmondásoknak egymást kizáró viszonyával találkozunk. Ezt a jelenséget Engels az *ellentétek polarizációjának* nevezte és rámutatott arra, hogy a társadalmi életben különösen a gazdasági válságok és a forradalmi események az ellentétek polarizációját mutatják.

Ez a megállapítás egész *korszakokra* vonatkozhat. Így a mi korunkban maga a valóság az, amely *kizárja* egy „harmadik út" lehetőségét a kapitalizmus és a szocializmus között.

Világos, hogy ennek megfelelően egy, a harmadik út, középút lehetőségét állító ítélet, elmélet sem lehet igaz.

Mi több, ez a megállapítás egész társadalmi rendszerekre, alakulatokra, formációkra vonatkozhat. Ilyen társadalmi alakulat a kapitalizmus, amelynek ellentmondásai a marxizmus szerint *antagonisztikus* jellegűek, vagyis egymást kizáró, kibékíthetetlen ellentmondások. Lenin megjegyezte, hogy a szocializmusban is vannak ellentmondások, de ezek nem antagonisztikus, kibékíthetetlen jellegűek. Ahol a valóságban antagonisztikus ellentmondások uralkodnak, ott a megfelelő *ideológiák* is hasonló viszonyban állanak egymáshoz.

„. . . a kérdés csakis így tehető fel : burzsoá vagy szocialista ideológia? Itt nincs középút . . ."[57]

[57] Lenin, *Mi a teendő?* Lenin *művei*. 5. köt. Szikra, 1953. 396—397. l.

Ugyanúgy: materializmus vagy idealizmus. Harmadik út, középső út nincs. Az úgynevezett „harmadik út" (sem idealizmus, sem materializmus), amint ismeretes, az idealizmus kendőzött változata.

A marxisták politikai harcukban sokszor felállítják a vagy-vagy alternatíváját: ott, ahol a valóság, illetve a cselekvés szükségszerűségei azt kívánják. Ahol a valóságban az ellentmondások egymást kizáró viszonyban vannak, ott a kizárt harmadik elve megfelelően érvényes a valóságra vonatkozó ítéletekre is.

Bizonyos feltételek között tehát két egymást kizáró tétel közül mind a kettő igaz is lehet, ha különböző időbeli (és egyéb) körülményekre vonatkoznak.

De ha ez nem áll fenn, úgy a két egymást kizáró tételre érvényes a kizárt harmadik elve megszorítás nélkül.

Ezt vonta kétségbe Hegel. Hegelt álláspontjának kidolgozásában e tekintetben is nyilván társadalmi tényezők befolyásolták. Hegel *közvetíteni* akart a kizsákmányoló osztályok (arisztokrácia és burzsoázia) között fennálló ellentétekben. Filozófiájában döntő szerepet játszik az ellentétek „kibékítése". Hegel tanítványa, Lassalle, mesterét utánozva „közvetíteni" akart a burzsoázia és a munkásosztály között.

Nyilván azért tagadja Hegel a *Logiká*ban is a kizárt harmadik elvének bárminemű jelentőségét. Marx Hegel *Jogfilozófiájá*nak bírálatában rámutatott arra, hogy az általa *igazi* ellentéteknek nevezett ellentétek *határozottsága* abban áll, hogy szélsőségesek. Nem lehet, amint Hegel akarja, közvetíteni közöttük.

Marx szerint: „Északi sark — déli sark": nem igazi ellentétek, hanem ellentétes meghatározottságai *egy lényegnek*. Mind a kettő sark: lényegük azonos. *Igazi*, valóságos szélsőségek (Extreme) lennének: sark és nem-sark. Ugyanígy férfi nem és női nem az emberi lényeg, az emberi *nem* különbségei. Igazi szélsőség (vagyis ellentét): emberi és nem-emberi.[58]

Nemcsak a hegeli idealista logikának van egy „racionális magva" (Marx), amelyet ki kell hámozni misztikus hüvelyéből. Az aristotelesi logikának is van egy racionális magva, amelyet ki kell hámozni metafizikus hüvelyéből. Hegel erre nem volt képes, a nem-ellentmondási elv és a kizárt harmadik elvének bírálatában a gyermeket a fürdővízzel kiöntötte, az aristotelesi logikát (illetve annak vulgarizált, megmerevedett formáját) egyszerűen elvetette.

A kizárt harmadik elvének helyes felhasználására nézve

[58] Marx, *Ökonomisch-philosophische Manuskripte*. MEGA. I. 3. Berlin 1932. 507—508. l.

ugyanazok a szempontok irányadók, mint a nem-ellentmondási törvény kérdésében.

b) *A kizárt harmadik elve és az úgynevezett nem-aristotelesi logika*

Amikor fentebb a kizárt harmadik elvének korlátozott érvényességére rámutattunk, ezt abból a szempontból tettük, hogy nem képes a *fejlődő, mozgó* valóságban végbemenő folyamatokat logikailag átfogni. A dialektikus gondolkodást, mint az ellentmondásokat nemcsak kizáró, de az ellentétek egységét is tételező gondolkodást, a kizárt harmadik elve nem képes megmagyarázni.

A jelenkori logikában azonban a kizárt harmadik elvének érvényessége ellen egy egészen más álláspontból is ellenvetéseket hoztak fel. A kérdés a matematika logikájában merült fel a következő formában:

Az aristotelesi logika szerint, mondják egyes matematikus-logikusok, nevezetesen Brouwer és hívei, valamely ítélet igaz vagy hamis, harmadik eset nincs. A logisztikában divatos műnyelven az igaz és a hamis „értékek" és ennek megfelelően az aristotelesi logikát „bivalens" vagyis két értékkel dolgozó logikának nevezik.

Mármost a nevezett matematikusok és logikusok szerint vannak olyan ítéletek, amelyek se nem igazak, se nem hamisak. (Pontosabban: nem bizonyítható sem az, hogy igazak, sem az, hogy hamisak.) Más szóval: van harmadik eset és ezzel megdőlt a kizárt harmadik elve.

A logisztikában ezen az alapon „trivalens" vagyis háromértékű logikáról beszélnek, sőt a „polivalens" vagyis sokértékű logikáról. Ezt az álláspontot a logikai formalizmusnak egy igen befolyásos iránya, az úgynevezett lengyel iskola vagy varsói iskola képviseli. (Lukasiewicz, Tarski és mások.)

Továbbá az aristotelesi logikát azonosítják a kizárt harmadik elvével és ezen az alapon azt a logikai felfogást, amely egy harmadik esetet lehetségesnek tart, nem-aristotelesi logikának nevezik. Ez igen radikálisan, sőt forradalmian hangzik és a filozofáló polgári irodalomban valóban „logikai forradalomról", az aristotelesi logika kétezeréves uralmának megdöntéséről kezdtek beszélni.

Vizsgáljuk meg, hogy valóban forradalomról vagy álforradalomról van-e itt szó. E célból tegyük félre a reklámszerű elnevezéseket és vegyük szemügyre a tényállást. Természetesen e helyen csak a kizárt harmadik elvére vonatkozó nézeteket vesszük tekintetbe és nem az egész logisztikát.

Első megállapítás: a szóban forgó logikai irányzatok jogtalanul beszélnek nem-aristotelesi logikáról. Mindezek az irány-

zatok ugyanis fenntartás nélkül elfogadják az aristotelesi logika első két alapelvét, az azonossági elvet és a nem-ellentmondási elvet vagy kimondott formában vagy azzal, hogy nem vonják kétségbe azok érvényességét. Márpedig ha a hagyományos iskolai logika (klasszikus logika) nem-ellentmondási elvét elfogadtuk — éspedig mint tiszta logikai elvet, axiómát, vagy intuitíve megragadható igazságot, akkor ezzel az aristotelesi logika, helyesebben a hagyományos formális logika álláspontjára helyezkedtünk. A hagyományos formális logika formalizmusa és a logisztika sokkal finomabban kidolgozott formalizmusa között jelentős különbségek vannak a részletekben, de a *lényegen* ez nem változtat: mindkettő a gondolkodás formális összefüggéseit a gondolkodásnak valósághoz való viszonyától függetlenül, s ezzel kapcsolatban merev állapotában, a gondolkodás mozgásától függetlenül tekinti.

Második megállapítás: az úgynevezett nem-aristotelesi logika képviselői „a harmadik érték"-en azt értik, hogy bizonyos ítéletek nem igazak vagy hamisak, hanem *lehetségesek*, illetve bizonyos fokú *valószínűséggel* bírnak. Ha az igaz tételeknek 1 igazságértéket tulajdonítanak és a hamis tételeknek 0 értéket, akkor az 1-nél kisebb, de 0-nál nagyobb értékű tételeknek, amelyeket például 1/2, 1/4, 1/5, 1/100, 1/1000 stb. törtekkel lehet szimbolizálni, van bizonyos fokig valószínűsége, de se nem igazak, se nem hamisak. A „lehetséges"-nek 1/2 felel meg.

Az egész gondolatmenet azonban *különnemű fogalmak összekeverésén alapul*. A hiba lényege a következő: „igaz és hamis" egyrészt, „lehetséges" másrészt és „valószínű" harmadrészt — teljesen különnemű fogalmak. Egy ítélet igaz vagy hamis volta azt jelenti, hogy az ítélet visszatükrözi a valóságot (a valóság bizonyos elemeit, összefüggéseit) vagy nem tükrözi vissza, illetve ferdén, torzítva tükrözi. A *lehetőség* nem az igaz vagy nem igaz alternatívájával, hanem magával a valósággal áll szemben. Például: a szocializmus győzelme Lenin szerint egynéhány, sőt egy, egyedülálló kapitalista országban is *lehetséges*, de ez a lehetőség még nem jelent valóságot. Bizonyos körülmények között ez a lehetőség valósággá válik. Ez történt 1917-ben Oroszországban. Az a tétel, amely kimondja, hogy a szocializmus győzelme egy országban is lehetséges, igaz vagy nem igaz. De maga a *lehetőség* nem „se nem igaz, se nem hamis", amint a lengyel logikusok és más formalisták állítják: ez az állítás egyszerű értelmetlenség.

A *valószínűség* pedig szintén nem egy harmadik „érték" az igaz és hamis ítélet ellentmondó vonatkozásán kívül. A valószínűségnek objektív és szubjektív értéket tulajdoníthatunk. Vagy azt, hogy a valóságban valamely esemény bekövetkezésének több-

kevesebb lehetősége van. Például egy elektron mozgásánál több vagy kevesebb valószínűsége van annak, hogy milyen irányban fog mozogni. Vagy az, hogy tudásunk adott állása mellett többé vagy kevésbé valószínűnek vagy valószínűtlennek tartjuk bizonyos események bekövetkezését. Utóbbi esetben a logika az ítélet „modalitásáról" beszél. (Lásd alább az ítéletekről szóló fejezetet.) De mind a két esetben a valószínűséget kimondó ítélet is vagy igaz, vagy hamis.

Világos, hogy a lehetőség és a valószínűség nem jelentenek harmadik „értéket", harmadik esetet az igaz vagy hamis ítéleten kívül. Az egész háromértékű vagy többértékű, „végtelen" értékű logika hamis alapon nyugvó játék, álelmélet. Tudatos célja a valóságtól való elvonatkoztatás és ezáltal az *idealizmus logikai alátámasztása*.[59]

4. §. AZ ELÉGSÉGES ALAP ELVE (TÖRVÉNYE)

A logikában, mint negyedik gondolkodási törvény vagy logikai alapelv, az *elégséges alap elve* (principium rationis sufficientis) szerepel. E törvény első megfogalmazása Leibniz érdeme. Leibniz kétfajta igazságot különböztet meg: gondolkodási igazságokat és tényigazságokat. A gondolkodási igazságok ismérve az ellentmondási elv, a tényigazságok ismérve az elégséges alap elve, Leibniz szerint: „Az elégséges alap (raison suffisante) elve értelmében úgy találjuk, hogy semmiféle tény sem tekinthető igaznak vagy létezőnek és semmiféle kijelentés igaznak, anélkül, hogy ne lenne elégséges alap arra, miért van így és nem másképp . . ."[60] Leibniz gondolatára fényt vet a következő magyarázat is:

[59] Kísérletek történtek abban az irányban is, hogy az úgynevezett „trivalens", „többértékű", „végtelen értékű" logikát kapcsolatba hozzák a kvantumelmélet kérdéseivel. Az ilyen irányú munkák között a legismertebb Reichenbach *Die philosophischen Grundlagen der Quantenmechanik* c. műve. (Angolul és németül 1949.) A „harmadik érték" Reichenbachnál is a valószínűség. A „trivalens logika" bevezetése a kvantumelméletbe annak helyes tartalmát nem támasztja alá, hanem eltorzítja. Reichenbach filozófiai származására nézve a machista „bécsi kör" tagja és a trivalens logika szintén nem más, mint a machizmus és a formális logika összekapcsolásának egyik (nem egyetlen) változata.

A Reichenbach-féle trivalens logikát helyesen jellemzi Szuvarov szovjet fizikus: „A háromértékű logika azzal, hogy formálisan egy harmadik igaz ítéletet vezet be, a metafizikai kategóriák határain belül marad és éppen ezért nem lehet a jelenkori tudomány logikája. Az új logikát már régóta felfedezték: Marx, Engels és Lenin műveiben kidolgozást nyert; ez a dialektikus materialista logika." (*Uszpehi fiziki* (1949) 39. köt. Francia nyelven *Questions scientifiques*. I. Physique. 1952. 45. l.)

[60] Leibniz, *Monadologie*. 33. §.

„a matematikából a fizikába való átmenethez még egy elv kell és ez az elégséges alap elve . . . Ezen egyetlen elv alapján bizonyíthatók... a fizikának a matematikától független elvei, vagyis a dinamika vagy az erő elvei."[61]

Az elégséges alap elvének leibnizi formulázása nagyon jellemző módon tükrözi vissza egyrészt ennek a nagy gondolkodónak kiváló képességeit, másrészt az idealista filozófus tehetetlenségét az általa felvetett kérdéssel szemben. Leibniz itt (ahogy egy helyen Lenin Hegelről mondja) zseniálisan *rátalált*, rájött arra, hogy a *formális logikai törvények*, az azonossági és az ellentmondási elv (a kizárt harmadik elve nála ezekkel egybeesik) *nem elegendők az objektív világ megismerésére irányuló gondolkodás megalapozásához*. Leibniz világosan látja, hogy a fizikát nem lehet a formális logika elvei alapján levezetni és egy olyan alapelvet keres, amely a valóságra is és a gondolkodásra is érvényes. Ennyiben Leibniz, bár igen zavaros formában, dialektikus módon akar a formális logikán túlhaladni. De ezáltal, hogy az ellentmondási elvet formálisan fogja fel, vagyis csak mint a gondolkodás törvényét, hamisan értelmezi a matematikai gondolkodást. Hamis megkülönböztetést tesz továbbá gondolati igazságok és tényigazságok között és ezáltal lehetetlenné teszi a kérdés valóban szabatos megválaszolását.

Leibniz elvében két alapkérdés folyik össze. Az egyik: miért *van* valamely *tény*, miért létezik vagy nem létezik. Ez nyilvánvalóan nem más, mint az *okság* kérdése és a leibnizi alapelv *ebben a vonatkozásban* nem egyéb, mint az okság törvénye, az oksági elv, amely szerint „minden jelenségnek oka van".[62] A másik kérdés: mikor tarthatunk valamely kijelentést, vagyis *ítéletet*, valamely *tételt* igaznak? Leibniz szerint akkor, ha erre „elégséges alap" van. Leibniz látja, hogy a gondolkodásnak akkor van „alapja" valamely tételt igaznak tartani, ha a valóságban „alap" van erre. De nem képes ebből levonni az egyetlen helyes következtetést, azt, hogy az igaz gondolkodás a valóság visszatükrözése.

Ami az okság kérdését illeti, Leibniz érdeme, hogy 1. az okságot objektív törvényszerűségnek tartja, 2. nem elégszik meg egyszerűen az okság törvényével, annak hagyományos formájával („mindennek van oka", „semmi sem létezik ok nélkül", „az okból következik az okozat" stb.) és a tényeknek, valamint az igaz tételeknek „alapját" keresi. Itt Leibniznek az a mély felismerése

[61] *Leibniz levele Clarkehoz.*. Id. Erdmann, *Geschichte der neueren Philosophie*. Bd. IV. p. XLVII.

[62] Leibniz több helyen kifejezetten azonosítja az elégséges alapot az oksággal.

nyilvánul meg, hogy az okság csak szűk és egyoldalú módon fejezi ki a világ összefüggeseinek gazdagságát, egyetemességét. De Leibniznél ez a felismeres nem tudatos, nem világos, és Leibniz hamis irányban keresi a megoldást, amikor az elégséges alap gondolatát a cél-okok felvételével kapcsolja össze.

Összefoglalva megállapíthatjuk, hogy az „elégséges alap elve" rámutat a formális logika korlátaira és mint kérdésfeltevés történetileg haladást jelent. Elvileg magában foglalja az okság objektív jellegének, valamint az okságon tulmenő egyetemes összefüggések jellegének elismerését.

Leibniz azonban egyrészt a „tiszta gondolati igazságok" világán belül fenntartja a formális gondolati törvények abszolút érvényességét, másrészt az okság mechanikus felfogását hamis módon a cel-okság felvételével igyekszik meghaladni. Az elégséges alap elve — leibnizi formájában — ezért nem nyújthatja a valóságos összefüggéseket megismerő gondolkodásnak kielégítő, tudományos magyarázatát, jellemzését. Az elégséges alap vagy meghatározó alap elvének — mint logikai elvnek, vagyis *gondolkodási törvény*nek, annyiban van a valóság megismerése szempontjából jelentosége, amennyiben felállítja a valóságban gyökerező összefüggések gondolati visszatükrözésének, leképezésének követelményét. Így értelmezi az elégséges alap elvét Überweg: „Valamely ítélet mas (attól tárgyilag különböző) ítéletekből csak akkor vezethető le és találja abban elegendő alapját, ha a (logikus) összefüggés egy (reális) oksági összefüggésnek felel meg."[63]

Ennek az értelmezésnek a tendenciája kétségtelenül materialista. Überweg a gondolkodás összefüggéseit az objektív anyagi világban fennálló összefüggésekből vezeti le. Ez a visszatükrözési elmelet felfogása. Azonban Überweg is szűk és egyoldalú módon fogja fel az objektív összefüggéseket, ti. csak mint oksági összefüggéseket.

A kérdés egyedül helyes magyarázatát csak a materialista dialektika képes megadni. Valójában az elegendő alap vagy okság elve egy részleges összefüggést emel ki az *egyetemes összefüggésből*. A lényeg azonban éppen ennek az egyetemes összefüggésnek felismerése.

Ennek alapján az elégséges alap elvét a dialektikus materializmus szempontjából a következő módon fejezhetjük ki: *valamely tétel más tételekkel való logikai összefüggésének alapját az objektív valóság megfelelő összefüggesei, a jelensegeknek a környező körülményekkel való összefüggései alkotják. Valamely tétel akkor és annyiban*

[63] Überweg, *System der Logik*. 5. kiad. 1882. 81. §.

találja meg más tételekben elégséges alapját, ha és amennyiben ezen tételek a szóban forgó jelenségek megmagyarázásához szükséges környező körülményeket elegendő teljességgel megadják.

A tételek, ítéletek gondolati összefüggésének alapformája *a következtetés*. Az elégséges (elegendő) alap elvének gyakorlatilag reális értelme a következtetések megalapozásának, indokolásának, *bizonyításának* szükségessége.

Ezért az elégséges alap elvével kapcsolatban felmerülő konkrét kérdéseket a következtetés és a bizonyítás elméletében fogjuk tárgyalni. (Lásd VII. és IX. fej.)

III. FEJEZET

MUNKA, NYELV ÉS GONDOLKODÁS

1. §. NYELV ÉS GONDOLKODÁS

Az emberi gondolkodás fogalmakban, ítéletekben, következtetésekben megy végbe. A gondolkodás *minden* formáját azonban csak a gondolkodás nyelvi kifejezésével kapcsolatban tanulmányozhatjuk. Mielőtt tehát az egyes gondolatformákkal és azok nyelvi kifejezésformájával foglalkozunk, célszerű lesz a nyelv és gondolkodás viszonyát általában szemügyre venni.

Az emberiség fejlődése folyamán munka, gondolkodás és nyelv a legszorosabb kölcsönhatásban alakultak ki. Marx és Engels rámutatott arra, hogy nyelv (beszéd) nélkül nincs emberi tudat. „A beszéd olyan régi, mint a tudat, a beszéd a gyakorlati, más emberek számára is létező tudat, amely tehát a magam számára is csak ezzel válik létező, valóságos tudattá és a beszéd, miként a tudat, csak a más emberekkel való érintkezés szükségletéből, kényszerűségéből keletkezik."[1] Marx és Engels egyik mély meghatározása, amelyet a marxista irodalom gyakran idéz: „A gondolat közvetlen valósága a *nyelv*."[2]

Igen értékes gondolatokat fejt ki a munka, a nyelv és a gondolkodás kölcsönös viszonyáról Engels *A munka szerepe a majom emberréválásában* című tanulmányában: „Először a munka, utána és vele együtt a beszéd — ez az a két leglényegesebb ösztönzés, melyeknek hatására a majom agya lassanként a minden hasonlósága mellett sokkal nagyobb és tökéletesebb emberi aggyá alakult."[3] Az agy további fejlődése visszahat a munkára és a nyelvre: kifejlődik az absztrakcióra és a következtetésre való képesség — a gondolkodás.

[1] Marx—Engels, *A német ideológia*. Szikra, 1952. 13. l.
[2] I. m. 143. l.
[3] Engels, *A munka szerepe a majom emberréválásában*. Engels, *A természet dialektikája*. Szikra, 1952. 184. l.

Ezek a gondolatok nemcsak a nyelvtudomány, hanem a logika szempontjából is rendkívül fontosak. Annál is inkább, mert a logikai irodalomban uralkodó két szélsőséges hiba egyike éppen az, hogy egy úgynevezett nyelvnélküli gondolkodást vesznek fel.[4] Sőt azt mondhatjuk, hogy a logikai szerzők többsége, ha nem is kimondottan, de hallgatólagosan úgy tekinti a gondolkodást, mintha az a nyelvtől teljesen független volna. Ha azonban a nyelv a gondolkodás közvetlen valósága, akkor nemcsak Marr eljárása helytelen, aki a nyelvet a gondolkodástól elszakítva tárgyalta, hanem a logikusok eljárása is helytelen, akik a gondolkodást a nyelvtől elszakítva tárgyalják. A gondolkodás ilyen tárgyalása valójában teljesen metafizikus és idealista.

Mi a materialista dialektika álláspontja a logika és az egész filozófia sokat vitatott kérdésében, hogy a nyelv adekvát kifejezése-e a gondolkodásnak? Csakis a következő lehet: ha a nyelv „a gondolkodás közvetlen valósága", akkor a nyelv nem lehet a gondolkodás meghamisításának, eltorzításának eszköze. Ha a nyelv a gondolatok kicserélésének eszköze, ha a gondolat a nyelvi anyag és meghatározások, a mondatok alapján fejlődik és létezik, akkor *a nyelv nyilván lényegileg hű kifejezése a gondolatoknak.*[5]

Általában ezen az állásponton áll ösztönösen az egyszerű ember. Ám ugyanúgy, ahogy nagy különbség van az egyszerű ember ösztönös materializmusa és a dialektikus materializmus között, úgy hasonló különbség mutatkozik a nyelv és a gondolkodás viszonyának ösztönös felfogása és tudományos materialista felfogása között is.

A nyelv és gondolkodás viszonyában az alapviszonylat a megegyezés, a megfelelés, de a fejlődés folyamán az általános köznyelv elmarad a tudományos gondolkodás szükségletei mögött, ebből nehézségek, ellentmondások, részleges meg nem egyezések állnak elő, amelyeknek helytelen értelmezése rengeteg zavart idéz elő a nyelv és gondolkodás kérdéseiben.

A nyelv, az emberi érintkezés eszköze megfelel az érintkezés legáltalánosabb szükségleteinek, a gondolatok kicserélésének eszköze abban a formában, amelyben ez a kicserélés a legkülönbözőbb társadalmi alakulatokban egyaránt végbemegy.

Világos azonban, hogy a nyelv nem teljesen alkalmas, pontosabban *eredeti* formájában nem teljesen alkalmas bizonyos tudományos szükségletek kielégítésére, amelyek sokkal nagyobbfokú pontosságot, szabatosságot, elvontságot, egyértelműséget

[4] Így pl. Benno Erdmann, *Logika*. 3. kiad. 1923.

[5] A nyelv és a gondolkodás azonosságát fejti ki Benedetto Croce is logikai és esztétikai műveiben.

kívánnak meg, mint amelyet a mindennapi érintkezés elemi szükségleteinek kielégítésére alkalmas nyelv felmutat.

A tudományos gondolkodás számára különböző lehetőségek adódnak a gondolatok és a gondolat kifejezése közötti meg nem egyezés (inkongruencia) kiküszöbölésére: az egyik lehetőség, hogy a mindennapi nyelvet alapul felhasználva, különleges tudományos terminológiát dolgozunk ki, a mindennapi nyelv bizonyos kifejezéseit különleges, meghatározott értelemben használjuk és ezenkívül különleges új szavakat, úgynevezett műszavakat (terminus technicus) képezünk. A másik lehetőség: egyes területeken a mindennapi nyelvtől teljesen eltérő szimbólumrendszer, formanyelv kidolgozása. Az első lehetőséggel a filozófia él, a második lehetőség klasszikus példája a matematika. A filozófusok egy része a matematika fényes sikereinek hatása alatt arra a meggyőződésre jutott, hogy a logikai, gondolati összefüggések egzakt megjelölésére a köznyelv nem alkalmas és egy matematikai típusú szimbolisztikát kell kidolgozni, amelyben a fogalmakat ne szavak, hanem szimbólumok fejezzék ki. Ilyen kísérleteket tettek: a középkorban Raymundus Lullus, a XVIII. században Leibniz, a XIX. században és a XX. században a szimbolikus logika vagy logisztika hívei. Leibniz azt hitte, hogy az általa javasolt „characteristica universalis" a gondolkodásnak tökéletesebb szerve, eszköze lesz, mint az emberi nyelv.

Raymundus Lullus, Leibniz és az egész szimbolikus logika elvi tévedése nem abban áll, hogy a fogalmakat szavak helyett jelekkel is ki lehet fejezni. Hiszen erre vannak történeti példák: az egyiptomi hieroglíf-írás és a kínai írás.[6] A tévedés abban áll, hogy a szavaknak jelekkel való helyettesítése lehetővé tenné, hogy ezáltal a *valóság visszatükrözésének megkerülésével tisztán gondolati úton új felfedezésekhez, új felismerésekhez juthatunk.*

Egyes gondolkodók a nyelv tökéletlenségéből és fogyatékosságaiból azt a hibás következtetést vonták le, hogy a nyelv, mint olyan, elvileg, természeténél fogva elhomályosítja a gondolatot, megtévesztő, félrevezető. A nyelv szerintük félreértésekre ad okot, mert a szavak többértelműek és mindenki mást érthet alattuk. A mai divatos angol-amerikai „szemantika"[7] szerint a filozófiai

[6] Lásd e kérdésekre vonatkozólag Kuo Mo-zsonak a Magyar Tudományos Akadémia 1950. évi ünnepi közgyűlésén tartott rendkívül tanulságos beszédét. *Akadémiai Értesítő.*

[7] Szemantika a szó nyelvtudományi értelmében jelentéstan, a szavak jelentésének tana. Az ún. filozófiai szemantika egy idealista filozófiai irányzat, amely a filozófia alapkérdéseit „álproblémáknak" tekinti és a filozófiában használt szavak jelentésének elemzésében oldja fel.

tanok üres szóviták, melyeket egyszerűen el lehet oszlatni, ha kimutatjuk, hogy a filozófusok különböző értelmet tulajdonítanak egy-egy kifejezésnek (például „materializmus" és „idealizmus") és ezen az alapon ellentéteket állítanak fel, holott „valójában" nem állnak fenn ellentmondások.[8] Egyes amerikai „szemantikusok" még tovább mennek és azt állítják, hogy a politikai harcok és nézeteltérések is abból erednek, hogy a politikában használt kifejezések kétértelműek. Feleslegesnek tartom, hogy ezeknek az átlátszó mesterkedéseknek cáfolatával részletesen foglalkozzunk.

Carnap és más szerzők azt állítják, hogy a nyelv tele van metafizikával és ezért nem alkalmas a tudomány céljaira. De mit neveznek metafizikának? Metafizikának azt nevezik, hogy a nyelv nem egy tisztára formalizált, a valóságtól teljesen elvonatkoztatott gondolkodást fejez ki, hanem az élő, eleven, a materiális világra vonatkozó, az embernek az objektív világgal való kapcsolatait kifejező gondolkodását. A logisztikusok valójában nem azért bírálják a nyelvet, mert az *hiányos* kifejezése az anyagi világban gyökerező gondolkodásnak, hanem mert az *az anyagi világban gyökerező gondolkodás eszköze*, kifejezése, az emberek *tényleges* érintkezésének eszköze!

A logisztikusok a materiális nyelvvel, beszédmóddal, amint ők mondják, egy formális nyelvet állítanak szembe. A logisztikusok elszakítják az élő emberi nyelv és az élő, eleven emberi gondolkodás között fennálló kapcsolatot és *nihilisztikus* álláspontra helyezkednek a gondolkodással és a logikával mint tudománnyal szemben. Wittgenstein szerint „a gondolat alkalmazott, gondolt mondatjel."[9] Carnap szerint logika nincsen, csak „logikai mondattan" van; a nyelv logikai mondattana. A logikai mondattan csak formális szabályokat ismer. A logika nem ítéleteken vagy azok tartalmán, hanem nyelvi kifejezéseken alapszik.[10]

Végeredményben a logisztikusok és szemantikusok a középkori nominalizmus tételét újítják fel, amely szerint a fogalmak csak szavak, jelek. Csak azzal a különbséggel, hogy a középkorban a nominalizmus, mint a skolasztikus fogalomrealizmus bírálata a materializmus előfutára volt, Carnap, Wittgenstein és mások

[8] Hasonló nézetek az angol közgazdaságtani irodalomban már Ricardo idejében is felmerültek. Marx egy 1821-ben megjelent *Verbal disputes (Szóviták)* című írással kapcsolatban a következő megállapítást teszi: „Egy ilyen szkepticizmus mindig egy elmélet felbomlásának jele, egy eszmeszegény, és lelkiismeretlen, pusztán házi használatra gyártott eklekticizmus előfutára". *(Theorien über den Mehrwert.* Stuttgart 1919. II. köt. 126. l.)

[9] Wittgenstein, *Tractatus logico-philosophicus.* 1922.

[10] Carnap, *The logical syntax of language.* 1936.

pedig többé-kevésbé kendőzött machisták, a reakciós idealizmus javára igyekeznek a logikus gondolkodást „értelmetlennek" nyilvánítani.

A logisztika alapvető elméleti hibája ugyanaz, mint Leibniz hibája: a történetileg-társadalmilag létező nyelv és a gondolkodás összefüggését esetleges, véletlen, külső kapcsolatnak tartja. Ebből két irányban lehet tévútra jutni: vagy a nyelvnélküli gondolkodást feltételezni, mint Marr (és számos logikus, pl. Benno Erdmann, Heinrich Maier) vagy egy gondolatnélküli nyelvet felállítani, mint a logisztikusok. Carnap hamis és abszurd logikai nihilizmusa csak különösen rikító módon szemlélteti ennek a hibának következményeit.

A nyelv és a gondolkodás viszonyának formalista és idealista felfogásával szemben a logikában következetesen alkalmaznunk kell általában és minden egyes részletkérdésben e viszony materialista és dialektikus felfogását.

Ez vonatkozik a nyelv fogyatékosságainak kiküszöbölésére és a nyelvi kifejezésformákkal való visszaélések megakadályozására is.

A nyelv valóban magában rejti a kifejezések kétértelműségének és többértelműségének (aequivocatio) veszélyét, de ez kiküszöbölhető azáltal, hogy megkülönböztetjük a gondolatot és a nyelvi kifejezést és minden szónak megjelöljük pontos értelmét.

A szavakat *lehet* mint puszta szavakat használni, amelyeknek nem felel meg tényleges tartalom, gondolat és ezzel a lehetőséggel a skolasztikusok és az idealista filozófusok, ökonómusok stb. gyakran valóban visszaéltek.

»denn wo die Begriffe fehlen,
da stellt ein Wort zu rechten Zeit sich ein
Mit Worten lässt sich trefflich streiten,
Mit Worten ein System bereiten. . .«

éppen, hol nincsenek fogalmak,
megfelelő szó hamarost akad.
Szavakkal jól lehet vitázni,
Szavakból rendszert fabrikálni. . .«[11]

Goethe itt nem *elvileg* hadakozik a nyelv ellen, mint a „nyelvkritikusok", a különc Fritz Mauthner és mint a logisztikusok, hanem a szavakkal való *visszaélés* ellen! A visszaélést azonban meg lehet és meg kell akadályozni azáltal, ha ellenőrizzük a nyelvi kifejezést.

[11] Goethe, *Faust*. Sárközi György fordítása.

Már Marx figyelmeztet arra, hogy a filozófusok egy „filozófiai nyelvet" találtak ki: „A filozófusok, amint önállósították a gondolkodást, kénytelenek voltak a nyelvet is külön birodalommá önállósítani. Ez a titka a filozófiai nyelvnek, amelyben a gondolatnak mint szavaknak saját tartalmuk van. A gondolatok világából a valóságos világba való leszállás problémája átalakul a nyelvből az életbe való leszállás problémájává."[12]

S miután Marx rámutat arra, hogy a német filozófiában az eszmék önállósulása a kispolgári német társadalmi viszonyok következménye, így folytatja:

„A filozófusoknak a maguk nyelvét csupán fel kell oldaniok a mindennapi nyelvben, amelyből elvonatkoztatták, hogy felismerjék benne a valóságos világ elferdített nyelvét és belássák, hogy sem a gondolatok, sem a nyelv nem alkotnak önmagukban külön birodalmat, hogy csak a valóságos élet *megnyilatkozásai*."[13]

Marx mélyenjáró kritikájához meg kell jegyeznünk, hogy „filozófusokon" Marx itt a német idealista filozófusokat érti. A polemikus összefüggésből kiemelve itt rendkívül világos kifejezést nyer Marx álláspontja, hogy a *közönséges nyelv* — ellentétben a filozófusok nyelvével — nem torzító módon, hanem híven adja vissza a valóságos világot visszatükröző gondolkodást. Gondolat és nyelv: a valóságos élet megnyilvánulásai. Ez a kitűnő formulázás egyszersmind közvetve magában foglalja azt a gondolatot is, hogy a *világhoz való viszonyuk* alapján nem lehet a gondolkodás és a nyelv között kínai falat emelni vagy azt állítani, hogy szakadék tátong közöttük.

A közönséges nyelv, vagyis a történetileg kialakult, kifejlődött népnyelvek az élő, eleven, a valóságos világra irányuló gondolkodás megfelelő kifejezései. Ez a marxizmus álláspontja.

Ebből következik először, hogy a nyelv tökéletlenségeit nem lehet durva mechanikus módon azzal kiküszöbölni, hogy a közönséges nyelvet egy szimbolikával helyettesítjük. Ez csak bizonyos területeken a *mennyiségek* világában lehetséges, de a gondolkodás egész gazdagságát nem lehet egyszerűen mennyiségi vonatkozásokra visszavezetni.

A nyelv és a gondolkodás tényleges összefüggéséből az következik, hogy a nyelvi kifejezések tökéletlenségeit a filozófiában, társadalomtudományokban, közgazdaságtanban stb. a kifejezések állandó javításával kell kiküszöbölni. Ebben az összefüggésben a logikának együtt kell működnie a szaktudományokkal és a nyelv-

[12] Marx—Engels, *A német ideológia*. Szikra, 1952. 143. l.
[13] I. m. 144. l.

tudományokkal. Mindez azonban nem érinti a nyelv és a gondolkodás összefüggésének *lényegét.*

A *nyelv* mint olyan, *alkalmas a gondolat kifejezésére* mind az emberi gondolkodás fejlődésének alacsonyabb, mind megfelelő javításokkal a gondolkodás magasabb, tudományos fokán. A *nyelv mint olyan*, nem torzítja el a gondolatot és a valóságot, nem ködösíti a nyelv és a gondolat, a gondolat és a valóság viszonyát. A nyelvvel való *visszaélés* viszont valóban ködösít és ennek a visszaélésnek napjainkban gyakorlatilag sokkal veszélyesebb formái vannak, mint a régi metafizika volt. Ismeretes, hogy az imperialista burzsoázia a széles néptömegek megtévesztése céljából a politikai kifejezéseket hamis értelemben használja, saját háborús, népellenes terveit ködösítő, pacifista, demokratikus szóhasználattal burkolja. A német nácizmus a „szocializmus" szót szemérmetlen cinizmussal véres elnyomó rendszerének céljaira sajátította ki, stb., stb. Az ilyen csalárd visszaéléseket lépten-nyomon le kell leplezni. De világos, hogy a visszaélés nem a nyelv igazi lényegét, funkcióját fejezi ki.

A logika számára ebből a vizsgálatból a következő feladatok és szempontok adódnak: 1. a gondolkodás formáit a nyelvi kifejezésformákkal kapcsolatban kell vizsgálni; 2. a gondolkodást sem általában, sem egyes formáiban nem lehet a nyelvvel, illetve nyelvi formákkal *azonosítani*; 3. az emberi nyelvet csak bizonyos mértékben, bizonyos vonatkozásban lehet egy szimbolikus formanyelvvel helyettesíteni; 4. a gondolati forma és a nyelvi forma állandó kölcsönhatásban áll egymással, de a kölcsönhatás nem változtat az alapösszefüggésen, azon, hogy a nyelv a gondolatok kifejezésének és kicserélésének eszköze.

A nyelv, amint Sztálin helyesen hangsúlyozta, nem tartozik sem az alap, sem a felépítmény jelenségeihez.

És a gondolkodás?

A gondolkodás szintén nem tartozik sem az alaphoz (termelési viszonyok), sem a felépítményhez. A gondolkodás az emberi munka, a termelés terméke és feltétele, de nem azonos azzal. A gondolkodás alapformái ugyanúgy, mint a nyelv, kialakultak már az osztálytársadalmak létrejötte előtt és nem változtak az osztálytársadalmak folyamán. A gondolkodás, mint olyan, nem felépítmény. Ellenben a gondolkodás *formáit* nem szabad összetéveszteni a gondolatok *tartalmával*, a tudás, a megismerés, az eszmék, a nézetek fejlődésével. A tudás, a megismerés, a tudomány fejlődésére az osztálytársadalmak kialakulása nagy hatással volt mind pozitív, mind negatív értelemben.

A gondolkodási formák is fejlődés eredményei, de más értelem-

ben, mint a felépítmény változásai. A gondolkodás alapformáinak kialakulása lényegében egybeesik a nyelv alapformáinak kialakulásával.

Megjegyzések. 1. A haladó gondolkodók mindig elítélik a nyelv nihilista értékelését. Bacon *(Novum Organum)* és Locke (*Az emberi értelemről.* III. könyv) külön fejezetben tárgyalják a nyelv tökéletlenségeit és a nyelvvel való visszaélést, de abból a célból, hogy kiküszöböljék azokat. Bacon, Locke és Leibniz (*Nouveaux essais.* III. könyv) kitűnő és ma is hasznos szempontokat nyújtanak a nyelvi visszaélések ellen folytatandó harchoz.

Az újkori nagy gondolkodók, Bacon, Hobbes, Gassendi, Descartes, Locke a nyelvi visszaélések elleni harcot a skolasztika elleni harcukkal kapcsolták össze. Itt azonban két hibát követtek el. Egyrészt hajlottak arra a felfogásra, amelyet ma filozófiaellenes abszurd formában Wittgenstein, Carnap és társai hirdetnek, hogy a filozófiai nézeteltérések csak szóvitákon alapulnak. A lényeges filozófiai nézeteltérések — a materializmus és az idealizmus, vagy a dialektikus és metafizikus módszer ellentéte azonban sohasem nyelvi félreértéseken alapultak. Másrészt a skolasztika lényegét csak az üres szóvitákban, a szavak felett való vitatkozásban látták. Mármost igaz az, hogy a skolasztika rengeteg üres szóvitát eredményezett, de a skolasztika *lényege* nem a szavakkal való játékban, a nyelvvel való visszaélésben állott, hanem abban, hogy tudományellenes, valóságellenes tételeket hirdetett. A nyelvi kifejezéssel való visszaélés a skolasztikusok számára csak *eszköz* volt a célhoz, a valóság tudományos megismerésének megakadályozásához és ezen az úton a fideizmushoz, amely szerint a vallás magasabbrendű megismerést nyújt, mint a tudomány.

2. A filozófia története, ugyanúgy, mint a jelenkori filozófia anyaga, egyértelműleg arról tanúskodik, hogy a nyelvvel szemben nihilista, negatív álláspontot elfoglaló „nyelvkritikusok" a *gondolkodással*, az értelemmel szemben is nihilista, tagadó álláspontonállnak. Kik azok, akik azt állítják, hogy a nyelv megcsalja az embereket, torz tükre a gondolatnak, meghamisítja a tudatot stb., stb.? Nietzsche, Bergson, Wittgenstein : irracionalisták és misztikusok, Fritz Mauthner, Carnap, az egész „bécsi kör" — machisták, vagyis szintén irracionalisták.

A nyelvet támadva ezek a misztikusok és idealisták voltaképpen a racionális, ésszerű gondolkodást támadják. A legvilágosabban ez az összefüggés Bergsonnál mutatkozik meg. Szerinte értelem és nyelv a szociális külvilág behatását jelentik, amely elhomályosítja az egyéni lelki élet közvetlen adottságait, illetve a tiszta intuíciót.

3. A nyelvi *megnevezés*, kifejezés nem azonos a tárggyal, nem tartozik annak lényegéhez. „Egy dolog *neve* természetéhez képest egészen külsőleges valami. Semmit sem tudok az emberről, ha tudom, hogy egy embert Jakabnak hívnak."[14] Miért hívja fel Marx a figyelmet erre a tényre? Mert a közgazdaságtanban és általában más helyen is gyakran találkozunk ezzel a tévhittel, hogy a dolgok és a dolgok neve között valami titokzatos lényegbeli kapcsolat áll fenn. Ezt tanította a középkori kabala és ezért nevezi Marx ezt a hiedelmet kabalisztikusnak. A tárgy és a név naiv azonosítása sok tévedés forrása,[15] családd azonosítása pedig a demagógia egyik kedvenc fogása.

2. §. MUNKA ÉS GONDOLKODÁS

Az emberi gondolkodás a társadalmi tevékenység, a termelés, a munka eredménye. A gondolkodást a termelés, a munka, a termelőeszközök célszerű alkalmazásának szükségessége, s a termeléshez nélkülözhetetlen kölcsönös megértés, a gondolatok kicserélésének szükséglete fejleszti ki. Ha a gondolkodás a munka terméke, úgy a munka a gondolkodással együtt tökéletesedik. A kezdeti fejlődés szakaszában munka és gondolkodás *egyet* alkotnak, a gondolkodás a termelési folyamatnak egy része. A munka az ésszerűség, az értelmes cselekvés, az értelem uralmának területe. A munkában, a termelésben szerzik meg az emberek azokat a tapasztalatokat, amelyek alapján az általánosítás segítségével szabályokat dolgoznak ki, következtetéseket vonnak le, behatolnak a természet titkaiba.

A munka, elsősorban az élelmiszerek termelése, új viszonylatot teremt az ember és a természet között, olyan viszonylatot, amely az állati életen túlmegy. Az állatok is kielégítik szükségleteiket, éspedig sokszor igen leleményes módon, *de csak az ember termel.* Termelő tevékenységében munkaeszközöket hoz létre, s a munkaeszközök létrehozása a gondolkodás kifejlődésének hajtóereje.

[14] Marx, *A tőke.* Szikra, 1955. I. köt. 101. l.

[15] Egy német, egy magyar és egy olasz kereskedő együtt utaztak. A német vállalkozott annak „bebizonyítására", hogy a német nyelv az egyedüli helyes nyelv. A „bizonyítás" a következő volt: megkérdezte a magyart, mit jelent magyarul Wasser. A válasz ez volt: víz. Ezután megkérdezte az olaszt. A válasz: acqua. A német ezután így folytatta: Látjátok? Ti magyarok a Wasser-t víznek nevezitek. Ti olaszok a Wasser-re azt mondjátok: acqua. „Wir Deutsche nennen es aber Wasser *und es ist auch Wasser!*" (Mi, németek azonban Wasser-nek nevezzük és az tényleg Wasser.) Jespersen dán nyelvész közli ezt az anekdotát, amely valóban sikerült kommentár Marx fenti megállapításához.

A munka és a gondolkodás eredeti egységének megértése nélkül nem lehet sem a munkát, sem a gondolkodást, mégkevésbé a munka és a gondolkodás egységét, összefüggését helyesen értelmezni. Ezért egyoldalú és tökéletlen a munka szokásos értelmezése mint tisztán materiális termelő folyamaté a polgári nemzetgazdaságban, és nemkevésbé egyoldalú a gondolat értelmezése, mint tisztán szellemi folyamaté a polgári filozófiában. Mindkét felfogás egy *történetileg* kialakult helyzetet örökérvényű, időtlen vonatkozásban tekint.

Amennyiben egyes angol közgazdászok és Hegel a munka és a gondolkodás kapcsolatával foglalkoztak, nem a munka hatása a gondolkodásra, hanem a tudás, az ismeret hatása a termelésre érdekelte őket.[16]

A gazdasági tevékenység, a termelés, a munkamódszerek fejlődése, a munkaeszközök bonyolultabbá válása, elősegíti a gondolkodás magasabb fejlődési formáinak kialakulását. A gondolat ismertebb szakaszaiban ezt az összefüggést könnyebb kimutatni, mint a gondolkodás őstörténetében. De valójában ez méginkább, még nagyobb mértékben érvényes a kezdetleges formákra is.

Felmerült az a kérdés, hogy *melyik* gazdasági tevékenység, a termelés, az emberi cselekvés melyik fajtája, melyik ága, melyik szakasza tette lehetővé vagy alakította ki a logikus gondolkodást?

Ha ezt a kérdést nem találgatás alapján akarjuk megoldani, akkor abból kell kiindulni, hogy milyen nemű munka kívánja meg a legnagyobbfokú elvontságot a gondolkodásban, a fogalmi általánosítást, a fogalmak összekapcsolását, egyszóval a logikus gondolkodást. Ez a primitív társadalmakon belül kétségtelenül a *szerszám* előállítása. Nem csodálkozunk azon, hogy a közgazdászok, a filozófusok és történészek valóban gyakran felfigyeltek a szerszám kiemelkedő szerepére az emberi fejlődés történetében.[17] De ezek az alkalmi rátapintások és észrevételek még nem jelentenek tudományos magyarázatot.

Az emberi gondolkodás kialakulása sokkal bonyolultabb jelenség, mintsem, hogy azt néhány kiragadott, bár helyesen meglátott összefüggésre visszavezethetnénk.

[16] Ebből a szempontból igen érdekes gondolatokat fejtett ki Thomas Hodgskin, *Popular Political Economy.* 1829. Hegel *Logikájában* a kérdésre több vonatkozásban utal.

[17] Franklin szerint az ember természettől „szerszámkészítő lény". Hegel: „Az ember szerszámai révén rendelkezik a külső természet feletti hatalommal". Ludwig Noiré kísérletet tett arra, hogy a fogalmak eredetét a szerszámokból magyarázza. *(Das Werkzeug und seine Bedeutung für die Entwicklungsgeschichte der Menschheit.* 1880.) Ez a kísérlet azonban szellemes aforizmákon túl nem jutott.

Kétségtelen, hogy az életfenntartás összes alapvető szükségleteinek kielégítése különböző formákban odavezetett, hogy az emberiség óriási tapasztalatot szerzett, gyakorlati tudást, ismereteket, anyagot, amelyek a gondolkodás formáinak kialakulásához vezettek. A ruházkodás, a lakásépítés, a közlekedési eszközök nemkevésbé nagy szerepet játszottak a gondolkodás fejlődésében, mint az élelmiszerek termelése és később a kézművesipari technika. Döntő jelentőségűvé vált a fejlődés folyamán a *munkamegosztás*. A munkamegosztás magával a megosztás tényével és méginkább a termelékenység rendkívüli fokozásával beláthatatlan horderejű újításokat hoz magával, állandó összehasonlításra, cserére, számolásra, mennyiségi gondolkodásra, absztrakt fogalmak kialakítására készteti az embereket. A munkamegosztás — elvileg — csírájában magában foglalja az absztrakt munka kategóriáját. A munkamegosztásnak azonban különösen mint *új társadalmi folyamatnak* van óriási jelentősége a gondolkodás fejlődése szempontjából. A munkamegosztás a racionális gondolkodás termelési alapja. A munkamegosztás s a velejáró magasabbfokú termelékenység teszi lehetővé, hogy kifejlődjön a szellemi munka legmagasabb terméke : *a tudomány*.

A racionális gondolkodást a következő mozzanatok jellemzik : az ember mint termelő, meghatározott viszonyban áll a természettel és embertársaival. E viszonyokban alakul ki a gondolkodás célja : a valóság megismerése, annak felhasználása emberi célokra. A munka a cél és eszköz összekapcsolása, egyesítése. A valóság dolgokból áll, a gondolkodás behatol a dolgok tulajdonságaiba és vonatkozásaiba. A gondolkodás megállapítja az azonosságot, a különbözőségeket, az ellentétességet, az ok és okozat viszonyát, az általános és különös viszonyát, a számokat, megszámlálja a dolgokat és az embereket. A gondolkodás számára a természet megismerhető és a természeten belül nincs külön, titokzatos valóság. A bonyolult dolgokat (jelenségeket, folyamatokat) a gondolkodás úgy ismeri meg, hogy elemeire felbontja azokat, s azután az elemekből ismét gondolatilag fogalmakban reprodukálja az egészet (analízis és szintézis).

A gondolkodás az anyag (az objektív külvilág) létezésén alapul, amely független a gondolkodástól és amelynek felismerése a gondolkodás feladata.

Amit itt jellemeztünk, az ma minden ember köznapi, átlagos gondolkodását jellemzi. De mindez az emberiség óriási, százezeréves fejlődésének eredménye. A racionális gondolkodás a civilizált emberiség spontán gondolkodásává vált. Azonban, mint spontán gondolkodás, csak a napi tapasztalat, illetve a szokásos munkakör

szűk határai között mozog biztosan, oldja meg sikerrel feladatait. A gondolkodás a felületi látszatjelenség és a lényeg között gyakran nem képes különbséget tenni, az ok és okozati kapcsolatokat nem ismeri fel vagy tévesen fogja fel azokat, az általánosításban nehézkesen mozog, szűk, korlátolt látókörben él. Fogalmait, ítéleteit, következtetéseit addig alkalmazza helyesen, amíg ezt a megfigyelés és tapasztalat korlátozott anyaga megengedi. A végtelen nagy, végtelen kis mennyiségek, a látszat mögött rejtőző mélyebb törvényszerűségek világáig azonban spontán úton nem jut el.

Nagyjában ez a „józan ész" gondolkodásmódja. Magában foglalja már az emberiség tudományos felfedezéseinek egy nagy részét is, amelyek átmentek a köztudatba.

A *tudománynak* bizonyos fejlődési szakaszában ez a gondolkodás elegendő. Más szóval: nincs áthidalhatatlan szakadék, űr a közönséges logikus gondolkodás és a tudomány között. De a tudomány mégis több lényeges vonatkozásban különbözik a köznapi gondolkodástól.

1. A tudomány a tudás rendszerezése, *egyetemes érvényű* megállapításokat ad vagy azokra törekszik.

2. A tudomány feladata a látszat mögött rejtőző lényeg, a lényeges összefüggések, a valóság teljes felismerése, az *objektív igazság* kutatása. A tudomány *kutató gondolkodás*. A tudomány *egzaktságra* törekszik. A tudománynak ez a jellege magával hozza a logikus gondolkodás *magasabbrendű* formáinak kialakulását, a fogalomalkotás tudományos fogalomalkotássá válik, az ítéletek, következtetések elméletekké szélesednek ki, a logika és a valóság közötti kapcsolat elmélyül az absztrakció rendkívüli fejlődése által. A tudomány végül kifejleszti a gondolkodás, a megismerés elméletét, a logikát mint tudományelméletet, módszertant, ismeretelméletet, a logika legmagasabb formáját, a dialektikus logikát.

A tudományt, az emberi gondolkodás legmagasabb formáját éppen úgy a munkamegosztás hozta létre, mint a gondolkodás fejlődésének alacsonyabb formáit. A tudomány kapcsolata a munkával olyan kérdés, amely Marxot állandóan foglalkoztatta. *A tőke* egy helyén a természettudományt a termelőerők fejlődése egyik formájának nevezi (I. 56.), más helyen hangsúlyozza, hogy minden tudományos munka mint *általános munka* a termelési folyamat egy része.[18] A tudomány marxista felfogása azonban természetesen nem merül ki abban, hogy rámutatunk a tudomány-

[18] Marx, *A tőke*. Szikra, 1951. III. köt. 135. l.

nak a termelésben elfoglalt helyére, az anyagi termeléssel való kapcsolatára. A tudomány marxi felfogásának betetőzése Marxnak az a rendkívül mélyértelmű utalása, hogy a „*tudomány a társadalmi fejlődés általános szellemi terméke.*"[19]

3. §. NYELVTAN ÉS LOGIKA

A logika és a nyelvtan viszonya azon kérdések közé tartozik, amelyeket kétségtelen jelentőségük mellett mind a logika, mind a nyelvtan elhanyagolt. A logika és a nyelvtan történetileg szoros kapcsolatban alakult ki, így a görög szofisták a nyelvtannak is, a logikának is atyjai. A jelenkori nyelvtudomány azonban a nyelvi kifejezési formákat a gondolati formáktól elszakítva vizsgálja, ugyanakkor a logika nem fordít figyelmet erre a kapcsolatra.

A tulajdonképpeni elsődleges kérdés nem a nyelvtan és a logika, hanem a nyelvi szerkezet, a nyelvrendszer, a nyelvi formák és a gondolatformák viszonya. Miután azonban az előbbivel a nyelvtan, az utóbbival pedig a logika foglalkozik, a kérdés úgy jelenik meg, mint a nyelvtan és a logika viszonya.

A nyelv a gondolatok kifejezésének és közlésének eszköze. A hangnyelv egy rendkívül gazdag jelrendszer, amelynek általános vonásait, törvényeit a nyelvtan megállapítja, tudatosítja s ezen az alapon ún. nyelvtani szabályokat állapít meg. A nyelvi kifejezésformák kialakulása összeesik a gondolkodási alapformák kialakulásával. Amint ismeretes, az emberiség rendkívül nagyszámú, egymástól eltérő jelrendszert, nyelvet hozott létre, amelyeket a nyelvtudomány néhány alaptípusra vezet vissza. Így a nyelvtudomány megkülönbözteti a gyökérszavakból álló, az agglutináló és a hajlító (flexiós) nyelveket.

A nyelvi formák és a gondolatformák viszonyában a döntő tényező az, hogy ugyanazon gondolatformáknak rendkívül különböző kifejezésformák felelnek meg, amelyek azonban egyaránt képesek a nyelv funkcióját betölteni. Így a magyar nyelv, amely az agglutináló nyelvekhez tartozik, ugyanazokat a gondolatformákat fejezi ki, mint az indoeurópai hajlító nyelvek. A sovinizmus egyik gyakori formája az, hogy a nyelvi rendszerek között a kifejezésbeli helyesség szempontjából rangsorkülönbségeket állít fel.

Érdemes a gondolatformák különböző nyelvi kifejezésformáit a logika szempontjából tanulmányozni. Egy ilyen összehasonlító elemzés a logika és a nyelvtudomány közös feladata.

Nagy általánosságban a következőket állapíthatjuk meg. A nyelvek szerkezete megfelel a gondolkodás szerkezetének. A nyelv

[19] Arhiv Marksza i Engelsza. Tom II. (VII.) 157. l.

szavakból és mondatokból áll. A szavak a fogalmakat, a mondatok az ítéleteket fejezik ki. A szavak a folyamatos beszéd részei, ezért a nyelvtan a szavakat mint beszédrészeket osztályozza. A főbb beszédrészek, a főnév, melléknév, ige, határozók általában a megfelelő kategóriákat fejezik ki. A nyelvek bámulatos sokfélesége és formagazdagsága mögött végső soron mindig ugyanazokat a gondolati alapformákat találjuk meg.

A főnév általában valami viszonylag állandót, valamely tárgyat, a melléknév valamely tulajdonságot, minőséget, az ige valamely folyamatot, cselekvést fejez ki. Ha igaz az a nézet, hogy a kezdetleges nyelv főnevekből, főnévszerű szavakból állott, úgy ez materialista szempontból nem meglepő és megfelel Marx nézetének, amely szerint az ember eredetileg a szükségleteit kielégítő tárgyakat különböztette meg és ezeknek adott neveket. Az idealizmus álláspontján álló modern logisztikusok éppen ezért ócsárolják annyira a köznyelvet, mert az a tárgyakat és nem a viszonyokat tartja elsődlegesnek.

A mondat szerkezete megfelel az ítélet szerkezetének, a mondat ugyanúgy mint az ítélet, az alany és állítmány egysége. Nem helyes azonban egyszerűen azonosítani az alany és állítmány nyelvtani és logikai fogalmát, kifejezésformáit.

Általánosságban azt kell mondanunk, hogy a nyelvtani alapkategóriák (szóképzés, szórend, ragozás, beszédrészek, mondatrészek) megfelelnek a gondolatformáknak és a gondolkodás visszatükrözési szükségleteinek. Azonban ennek a megfelelésnek igen különböző formái lehetségesek. A nyelv a tudományelőtti gondolkodás rengeteg maradványát őrizte meg és teljesen helytelen volna ezeket a logikus gondolkodás kifejezésformáinak tartani. Így pl. a német nyelvben a főnévnek három „neme" van (der, die, das), a francia nyelvben két nem van (le, la) a magyar nyelvben nincsenek nemek. Ebből következik, hogy a főnév „neme" nem felel meg valamely logikai formának, hanem a dolgok megszemélyesítésének elképzeléséből fakadt. Az ilyen maradványokat *alogikus*nak nevezzük. A nyelvnek vannak alogikus elemei. A legsúlyosabb és a mai burzsoá nyelvészetben igen elterjedt tévedés azonban abban áll, hogy a nyelvet *elvileg* alogikusnak fogják fel.

Ugyancsak helytelen volna az emberi hangnyelv fiziológiai sajátosságait a gondolatformákkal egybevetni és ebből arra következtetni, hogy a hangnyelv nem felel meg a logikának, a logikus gondolkodás formáinak. Engels más összefüggésben igen szellemesen jegyezte meg, hogy nevetséges volna pl., ha a középkorban végbement német hangváltozást gazdasági alapon akarnánk magyarázni. Mi ehhez hozzátehetjük, hogy a hangváltozást és

hasonló jelenségeket logikai alapon sem lehet magyarázni. Mindez azonban nem áll ellentmondásban a nyelvi kifejezésformák és a gondolatformák között fennálló alapvető megfelelés tényével.

Pedagógiai következtetések

A nyelvtan a helyes, logikus gondolkodásra való nevelés hatalmas eszköze. A nyelvtan oktatásában azonban a skolasztika és a formalizmus gyakran háttérbe szorítják a lényeget. A nyelvtani oktatásban mindig érvényesíteni kell azt az elemi igazságot, hogy a nyelv a gondolkodás eszköze.

A nyelvi kifejezés helyessége nemcsak az ún. nyelvhelyesség kérdése. Helyes gondolatokat helyesen kifejezni: ez a cél, amelynek érdekében fejleszteni kell a gyermekek nyelvismeretét, nyelvérzékét, kifejezőképességét. Minél jobban csiszolni a nyelvet, minél jobban hozzáilleszteni a gondolkodáshoz a kifejezést, minél tökéletesebbé tenni, ez a nyelvművelés feladata és nemcsak az ún. hibák, magyartalanságok elleni harc, amelyben a szokásos nyelvművelés kimerül. A nyelvpedagógusok gyakran csak annyit értenek nyelvhelyességen, szép magyarságon stb., hogy a rendhagyó igék vagy az ikes igék ragozási szabályait pontosan betartják. A helyes kifejezés több ennél. A helyes kifejezés a nyelv összes lehetőségének felhasználása a gondolat legvilágosabb és legteljesebb kifejezésére és legjobb megérthetőségének biztosítására.

A helyes gondolkodásra való nevelés fontos funkcióját a nyelvtani oktatás akkor látja el, ha szem előtt tartja a következőket:

a) Minden szó, amelyet használunk, *értelmes* legyen, vagyis gondolatot fejezzen ki. Üres, „henye" szavakat nem szabad használni, üres szavakkal nem szabad a gyermek agyát megtömni.

b) Egy fogalmat elvileg egy és ugyanazon szóval kell kifejezni és a szó így meghatározott értelmét nem szabad önkényesen megváltoztatni.

c) Különböző fogalmakat nem szabad összekeverni és ennek megfelelően a kifejezésüket szolgáló szavakat sem szabad összekeverni. A szavak hamis használata nemcsak hamis kifejezést jelent, hanem hamis, hibás gondolatot takar vagy ahhoz vezet. Lehet tévedésből és lehet szándékosan, megtévesztő szándékkal hamis értelemben használni a szavakat. Ha pl. a burzsoá közgazdászok a munkás munkáját és a tőkés tevékenységét egyaránt munkának nevezik, úgy egy szóval *szándékosan* két különböző fogalmat jelölnek meg abból a célból, hogy ezáltal hamis gondolatot fejezzenek ki.

IV. FEJEZET

FORMÁLIS LOGIKA, MATEMATIKAI LOGIKA, LOGISZTIKA ÉS LOGIKAI KALKULUS

1. §. A FORMÁLIS LOGIKA

A formális logika kidolgozásában az elmúlt évtizedek folyamán egyre erősebbé vált az a felfogás, hogy: a formális logika „*a* logika", az egyetlen tudományos logika, a formális logika lényegében matematikai logika vagy matematikai módszerekkel dolgozó logika, a formális logika, vagyis maga a logika elsősorban a következtetések formalizmusát tárgyalja, nem más, mint a következtetések, illetve bizonyítások axiomatikus alapokból kiinduló deduktív rendszerezése. Ennek megfelelően az egyes irányzatok és iskolák a köznyelvet különböző szimbolikus jelrendszerekkel helyettesítik, amelyek az ún. logikai kalkulust és ezáltal a logika egzakt tárgyalásmódját lehetségessé teszik.

A jelen munka keretében nem tekinthetjük feladatunknak, hogy a jelenkori formális logika tételeinek részletes ismertetését és kritikai elemzését nyújtsuk. Szükségesnek mutatkozott azonban, hogy a jelenkori formális logikai irányzatokra vonatkozó elvi álláspontunkat részletesebben indokoljuk.

A jelen munkában abból a nézetünk szerint döntő megállapításból indultunk ki, hogy a formális logika a gondolkodás elemi viszonyainak, elemi formáinak statikus, a fejlődéstől eltekintő, a gondolkodás és a valóság viszonyának kérdését vagy ignoráló, vagy azt csak periferikusan érintő, vagy pedig ahhoz nem tudatosított módon állástfoglaló vizsgálata. Ezzel szemben a dialektikus logika döntő fontosságot tulajdonít a gondolkodás és a gondolkodás tárgya közötti viszonynak, a gondolkodás tárgyiasságának, a valóság megismerésének. A dialektikus logika ismeretelméleti logika.

A jelen munkában a dialektikus logika módszerét, kérdésfeltevését, a hagyományos formális logikával, az ún. klasszikus logikával való szembeállításban igyekeztünk megvilágítani. A kér-

dés már most a következő: a napjainkban uralkodó formális logika művelői szerint a hagyományos formális logika teljesen elavult, kezdetleges módszerekkel dolgozott. Ezzel szemben a modern tudományos logika szimbolikus logika és a régi formális logika felett gyakorolt esetleg indokolt bírálat nem vonatkozik a mai, modern formális logikára. Vajon indokolt-e *ez* a nézet? A szimbolikus logika különböző irányai és elágazásai és a klasszikus formális logika között *gnoszeológiai szempontból* valóban döntő elvi különbség áll-e fenn? Ez a dialektikus logika szempontjából tekintve a döntő kérdés és ehhez képest alárendelt jelentőségű az az *egyébként* jelentős haladás, amelyet formális vonatkozásban a szimbolikus logika a régi iskolai logikához képest jelent.

A hagyományos formális logika önmaga számára nem tisztázta az ismeretelméleti kérdésfeltevéshez való viszonyát, de gyakorlatilag eltekintett a forma és tartalom viszonyának vizsgálatától, a formális vonatkozásokra szorítkozott. Mindamellett amint a jelen munkában kifejtettük, a formális logika ugyanakkor történetileg összefonódott a metafizikus felfogással. A jelenkori formális logikában[1] a formalizmus kidolgozása tudatosabb, rendszeresebb, a gondolkodás és a valóság viszonyának a logikai kérdésfeltevésből való kikapcsolása *szándékos*. Egyelőre nem azt vizsgáljuk, hogy ez mennyiben jogos és mennyiben lehetséges, hanem azt, hogy *e tekintetben* van-e döntő különbség a hagyományos formális logika és a jelenkori irányzatok között.

Válaszunk *erre a kérdésre* elvileg tagadó. Nézetünket a következő meggondolásokra alapozzuk.

A jelenkori formális logika uralkodó irányzatai az azonossági elvet és a nem-ellentmondási elvet ugyanabban a formában ismerik el és alkalmazzák, mint a hagyományos formális logika. Ez vonatkozik mind a Russell által képviselt logikai empirizmusra, mind az axiomatikus logikára és matematikai logikára (Hilbert—Ackermann), a Carnap által képviselt logisztikára, „logikai szintaxisra", általában a pozitivista logikai irányzatokra. Ha egyes logikusok a kizárt harmadik elvét kikapcsolják a logikai alapelvekből (pl. Tarski) és mások a klasszikus logika alapelvein *kívül* más alapelveket is bekapcsolnak a logikába (pl. Russell az implikáció alapelvét) úgy ez nem változtat azon a *fundamentális* tényen, hogy az azonossági és nem ellentmondási elvet hagyományos

[1] A jelenkori „formális logika" kifejezésen a következőkben az uralkodó nyugati formális logikai irányzatokat értjük. A Szovjetunióban is művelik a formális logikát (és ennek elvi megalapozása körül viták folynak), de a kidolgozás lényegileg a klasszikus formális logika kereteiben folyik.

formájukban fogadják el. Ebből szükségszerűen következik, hogy a formális logika nem ismeri el a gondolkodásnak az objektív valóság ellentmondásait felölelő, azokat visszatükröző dialektikus ellentmondásait. E tekintetben a jelenkori formális logika ugyanolyan mértékben korlátozott érvényű, mint a klasszikus logika.

Az ellentmondásnélküliség kérdése azonban szorosan összefügg a logika és a matematika viszonyának, a logika és a matematikai logika viszonyának, az axiomatikának kérdéseivel. Az ellentmondásnélküliségnek a formális logika keretei között mozgó értelmezése összekapcsolódott a teljes formalizálásra való törekvéssel, amely gyakorlatilag a szimbolikus logika kidolgozásában jut kifejezésre. A döntő tendencia az ismeretelméleti megalapozás kikapcsolása, mindebben közvetlen vagy közvetett formában érvényesül. Mert mit jelent az ellentmondásnélküliség mint a gondolkodás, vagy akár megszorítva a matematikai gondolkodás helyességének legfőbb és egyetlen ismérve? Nem mást, mint azt, hogy a gondolkodás a valósághoz való viszonyától függetlenül vizsgálható, hogy igazságának ismérve nem a valósághoz való viszonya.

Ebben az összefüggésben különös jelentőséghez jut a logika és matematika azonosítására irányuló tendencia, mint a jelenkori formális logikának egyik jellemző vonása és tegyük mindjárt hozzá tévedéseinek egyik forrása. Az azonosítás vonalán Bertrand Russell ment a legmesszebbre, a híres *Principles* a matematikának olyan értelmezését nyújtja, amely a logika és a matematika teljes azonosságán alapul. Ebből azonban nemcsak az következik, hogy a matematika kizárólag logikai szerkezetű, hanem az is, hogy a logika kizárólag matematikai szerkezetű. Russell a következőképpen indokolja, hogy álláspontját a különböző ellenérvek elhangzása után sem változtatta meg.

A *Principles* 1937. évi 2. kiadásának előszavában Russell így nyilatkozik: „A következő lapokon kifejtett alapvető tétel abban áll, hogy a matematika és a logika azonosak és sohasem láttam egyetlenegy indokát sem annak, hogy ezt módosítsam." Az 1946-ban megjelent ismert filozófiatörténeti munkájában a „logikai analízisről" szóló zárófejezetben a következőket írja: „Frege munkájából következett, hogy az aritmetika és általában a tiszta matematika nem egyéb, mint a deduktív logika folytatása."[2]

„Ebben az értelemben a matematikai megismerés nem empírikus, de nem is a világra vonatkozó *a priori* megismerés. Valójában tisztán verbális ismeret. „3" annyit jelent, mint „2+1" és „4" annyit jelent, mint „3+1" . . . A matematikai ismeret ugyanolyan

[2] Russell, *A History of Western Philosophy*. 858. l.

természetű, mint az a „nagy igazság", hogy egy yard három láb (feet) hosszú.[3]

Abból az önmagában is rendkívül vitatható tételből, hogy a matematika a deduktív logika folytatása, és abból levezethető, Russell érthetetlen módon azt a következtetést vonja le, hogy a matematikai ismeret tisztán verbális jellegű. Ezzel nagymértékben befolyásolta a gondolkodás és a nyelv hamis azonosítását, amellyel a jelenkori szemantika foglalkozik.

A logika és matematika azonosításának egy másik formája a matematika teljes formalizálása. Lényegében ezen alapul a szimbolikus logika, de kiszélesíti azt az egész gondolkodásra.

Ami a matematika formalista felfogását illeti, el kell ismerni, hogy a matematikában a gondolkodás összefüggése az objektív valósággal a legnehezebben ismerhető fel, mert a matematika a visszatükrözés legelvontabb formáit tartalmazza. A matematikában és a geometriában, amelyet itt egynek tekintünk, a tiszta axiomatikus felépítésnek a legtöbb esélye van. A mélyebbre ható elemzés azonban a matematika logikájában nem elégedhet meg a kizárólagos formalizmus szemléletével. Erre már Engels és matematikai kéziratain Marx is rámutatott. Meg kell állapítani azt is, hogy a jelenkori irodalomban a dialektikus materializmus képviselőin kívül a matematikus filozófusok és a matematikának, valamint a fizikának neves művelői is felléptek az ismeretelméleti megalapozás ignorálása, vagy szándékos kikapcsolása ellen. Így P. Bernays, a jeles matematikus, habár kétségek és kérdések formájában bírálja a Carnap-féle metagrammatikai formalizmust, és továbbmenve megállapítja: „A logikai empirizmus metodikája képtelen az ismeretelméleti alapproblémákat eltávolítani.[4]

A. Israel Wittenbergnek a matematika logikáját és ismeretelméletét tárgyaló munkájához írott előszavában Bernays még szabatosabban fejezi ki álláspontját: „A matematika ügyének az általános ismeretelméleti kérdésektől való teljes elválasztása — ez a gondolat illuzórikusnak bizonyult."[5]

Ez a felismerés annál fontosabb, mert Bernays sokáig a formalizmust támogatta.

Wittenberg munkája *(Vom Denken in Begriffen)* Gonseth és Bernays matematikaelméleti szempontjaiból kiindulva, igen

[3] I. m. 860. l.

[4] Bernays, *Von der Syntax der Sprache.* Dialectica (1957) No. 43/44. (Bernays a *Grundlagen der Mathematik* című elismert standard munkának, Hilbert mellett társszerzője.)

[5] P. Bernays, *Geleitwort zu Alexander Israel Wittenberg Vom Denken in Begriffen.* Basel 1957.

beható módon elemzi a matematikai formalizmus kérdését. Az eredményt így foglalja össze: „A formalizmus metodológiailag önmagának ellentmondó és keresztülvihetetlen, ismeretelméleti körforgásban szenved, felhasználja azon ismeretelméleti eszközöket, amelyeknek kiküszöbölése a célja."[6]

Wittenberg a filozófiai alapkérdésekben helytelen, agnosztikus nézeteket vall. A matematikai logikai formalizmus bírálata azonban igen figyelemreméltó.

Nem tartjuk magunkat kompetensnek ahhoz, hogy a matematikát illetőleg a formalizmus korlátainak kérdésében állást foglaljunk. Ez azonban nem is tulajdonképpeni feladatunk. Mindenesetre meg kell állapítanunk, hogy *a formalizmus kiterjesztése az általános logikára* éppen azon a feltevésen alapult, hogy a matematika területén ez a módszer teljes bizonyságát szolgáltatta ellentmondásnélküliséget biztosító eredményességének. Ha azonban már a matematikának olyan művelői, mint Bernays, aki Hilberttel együtt szerzője egy összefoglaló matematikai standard munkának, a matematika problémáit illetőleg is illúziónak tartja az ismeretelméleti összefüggések kikapcsolását, mennyivel indokoltabb ezt az általános logika problémáit illetőleg hangsúlyoznunk!

Megjegyezzük, hogy a logikai empirizmus terminust Bernays nyilván nemcsak a Russell által propagált és így nevezett felfogásra, hanem általában a logiko-matematikai pozitivizmusra vonatkoztatja.

Ami a Russell-féle logikai empirizmust és a logikai pozitivizmust általában illeti, nem nehéz kimutatni, hogy az ismeretelméleti kérdés kikapcsolása valóban teljes illúzió. A logikai empirizmus „empirizmusa" nem egyéb, mint Russell számos művében és számos változatban kifejtett agnoszticizmusa. Az agnoszticizmus egy negatív ismeretelméleti álláspont, de ismeretelméleti álláspont. A logikai pozitivizmus vagy pozitivista logika irodalmában, így Carnap műveiben a gondosabb elemzés két tendencia összefonódását tárja fel. Az egyik a formalizmus, amely kikapcsolja az ismeretelméleti megalapozást, a másik a bécsi kör néven ismeretes irányzat ismeretelméleti pozitivizmusa. Régebbi munkáiban Carnap sokkal nyíltabban hivatkozott erre az összefüggésre. A kapcsolat azonban későbbi munkáiban is megvan, csak kevésbé kimondott formában. Ugyanez vonatkozik Reichenbach munkáira.

Mi nem azt hibáztatjuk, hogy a nevezett és más, meg nem nevezett tekintélyes logikusok a logika kérdéseiben egy bizonyos ismeretelméleti álláspontot foglalnak el, abból indulnak ki. Ezt

[6] Wittenberg, *Vom Denken in Begriffen*. Basel 1957. 283. l.

elkerülhetetlennek tartjuk. Mi azt hibáztatjuk, hogy a formalizmus kidolgozásának érdekében az ismeretelméleti összefüggést kikapcsolhatónak tartják és azt hibáztatjuk, hogy az az ismeretelmélet, amelyet mégis alkalmaznak, a pozitivizmus ismeretelméleti álláspontja vagyis agnoszticizmus, machizmus, idealizmus. Mi nem azt hibáztatjuk, hogy a logikai empirizmus reláció-logikát kezdeményezett, hanem azt, hogy a reláció-logikát idealista alapon kezdeményezte. A jelenkori formális logikai irányzatok értelmezésében és ha szabad ezt a kifejezést bevezetni, auto-interpretációjában, valamint a logikának általuk adott általános értelmezésében általában nagy szerepet játszanak a következő azonosítások.

1. A matematika és a logika azonosítása.

2. A formális logika és „*a* logika", tehát mindennemű logika, az egész logika azonosítása.

3. E két azonosítás alapján a matematika tisztán formális logikai értelmezése és *a* logikának a matematikai jellegű, deduktív elmélettel való azonosítása.

4. A logika azonosítása egy formalizált nyelvvel, metagrammatikával, logikai szintaxissal (Carnap és részben Russell).

5. A formális logika azonosítása a szimbolikus logikával vagy logikai kalkulussal, (pl. Hilbert—Ackermann), amelyet matematikai logikának neveznek.

6. A formális logika azonosítása a terjedelem-logikával. (Pl. Klaus.)

Mindezek az azonosítások a kritikai vizsgálat megvilágításában nem állják meg helyüket. Alaphibájuk az azonosság abszolút, metafizikus értelmezésére irányuló tendencia, az azonosság dialektikus felfogásának ignorálása, amely szerint minden azonosság bizonyos vonatkozásban azonosság, bizonyos vonatkozásban nemazonosság. (Lásd erről az azonosság tárgyalását a jelen munka II. fejezetében).

A hamis azonosításokhoz szervesen kapcsolódnak bizonyos *hamis ellentétek*, ellentétbehelyezések. A legfontosabb itt a logika és az emberi nyelv (köznyelv, hangnyelv) hamis ellentétbehelyezése, amelyet szélsőséges formában Wittgenstein fogalmazott meg, de amely általában igen elterjedt nézet. (Lásd erről e munka III. fej.)

A jelenkori formális logikában uralkodóvá vált az a nézet, hogy a logika központi témája, legfőbb feladata vagy éppen tulajdonképpeni tárgya a következtetések elmélete.

A következtetés elméletében a leginkább keresztülvihető a formalizálás és ez mintegy bizonyítja azt a nézetet, hogy a logika (formális logika) deduktív, matematikai jellegű módon formalizálható tudomány.

Azt a tételt, hogy a következtetés a logika központi témája, azzal is indokolják, hogy a logika legfőbb feladata a bizonyítás elméletének kidolgozása.

Ezek a nézetek nem helytállók.

Nem áll az, hogy a következtetés elmélete a logika legfőbb témája és feladata. Akár a mindennapi gondolkodást, akár a tudományos gondolkodást tekintjük, a logika feladata a gondolatformák sajátosságainak, azok összefüggésének és a gondolkodás törvényeinek feltárása. A fogalom, az ítélet, a következtetés és a gondolkodás törvényeinek elmélete tehát *összefüggő egészet alkot*, amelynek egyes részei szervesen kapcsolódnak egymáshoz és amelyből nem lehet a következtetés elméletét egyoldalúan kiragadni.

Nem áll az sem, hogy a logika központi feladata a bizonyítás elmélete volna. Itt ismét a logikát a matematika analógiája alapján fogják fel. A bizonyításnak a matematikában központi jelentősége van s a matematikai logika művelői ezt a tudományt gyakran mint a matematikai bizonyítás elméletét határozzák meg. A bizonyításnak a természettudományokban és a társadalomtudományokban is nagy jelentősége van, de nem tekinthető *a* központi kérdésnek, a központi logikai eljárásnak. A központi tudományos feladat itt a *törvények* felfedése. A bizonyítás gyakran egybeesik a kutatás menetével.[7]

Végül a következtetéseknek is csak bizonyos típusai alkalmasak a formalizmus többé-kevésbé teljes keresztülvitelére. Idetartoznak a szillogizmus és általában a deduktív típusú következtetések. Egyáltalán nem formalizálhatók az induktív következtetések, amelyek azonban a tudományban és a gyakorlatban egyaránt nélkülözhetetlenek. A deduktív és az induktív következtetések egysége a valóság-tudományokban magával vonja a formalizálás korlátozottságát.

2. §. A MATEMATIKAI LOGIKA

Áttérünk a matematikai logika értelmezésére. A *matematikai logika* terminust az irodalomban kettős értelemben használják és a két jelentés összekeverése, mint az aequivocatio általában, számos félreértésre ad alkalmat.

1. A matematikai logika a matematikai tudományokban szereplő gondolati eljárások, elsősorban a matematikai bizonyítás logikai elemzése. Ebben az értelemben a matematikai logika egy kiváló művelője, Markov a matematikai logikát az általános

[7] Lásd e megállapítás kifejtését a IX. fejezetben.

logika egy ágazatának tekinti. Megjegyezzük, hogy számos matematikus a matematikai logikát a matematikai tudományokhoz sorolja.

2. Matematikai logikán értik a formális logikának bizonyos matematikai eljárásokkal, de főleg matematikai analógiákkal dolgozó kifejtését. Így a formális logika ismert képviselője Tarski egyik munkájában a következőket írja: „A logika már régen mint önálló tudomány alakult ki, még régebben, mint az aritmetika és a geometria. De — a majdnem tökéletes pangás hosszú időszaka után — ez a tudomány csak a legutolsó időkben indult intenzív fejlődésnek, ezzel kapcsolatban *teljes átalakuláson ment át és egy, a matematikai diszciplinákhoz hasonló jelleget öltött;* ezen új alakjában *matematikai* vagy *deduktív logikának* nevezik, néha a *logisztika* elnevezését is használják.[8] (E formulázásra később más vonatkozásban is visszatérünk.)

Nézetem szerint világos, hogy egy és ugyanazon kifejezéssel (matematikai logika) két, pontosabban *legalább* két fogalmat jelölnek meg. Legalább két, mert Tarski szavaiból kiderül, hogy a matematikai logika kifejezésen a logisztikát is értik.

Az aequivocatiók elkerülése mindig ajánlatos, különösen tűrhetetlen a folytonos aequivocatiók használata egy olyan tudományos irányzat részéről, amely programjául tűzte ki a köznyelv pontatlanságának, logikai hiányosságainak felszámolását.

Javaslom, hogy a matematikai logika kifejezést az első, szűkebb értelemben használjuk. Ez a *fogalom* egyértelmű használatát teszi lehetővé.

Ami a matematikai logika kifejezésnek tágabb értelemben való használatát illeti, arról tulajdonképpen Tarski is elismeri, hogy analógián alapul. Hogy ez a „matematikához hasonló jelleget öltött" logika mennyiben tekinthető matematikai logikának és mennyiben nem, arról természetesen lehet vitatkozni, e célból több kérdést kell tisztázni: mennyiben „nyelv" a matematika és mennyiben matematika egy jelrendszer használata. Az e téren is előállott terminológiai káosz helyett egyértelmű fogalmakkal és kifejezésekkel kellene és megfelelő jóakarat mellett lehetne is dolgozni. Annyi kétségtelen, hogy a matematikai logika kifejezés ilyen értelmű használata mögött a „matematikai" és a „logikai" fogalmak azonosítása vagy legalábbis viszonyuk tisztázatlansága rejlik. Végül meg kell állapítani azt is, hogy az a matematika, amely a matematikai logikában alkalmazásra kerül, a matematikának egy szűk, speciális területe.

[8] Tarski, *Einführung in die mathematische Logik.* Wien 1937. 13. l.

Megfontolás tárgyává kell tennünk egyes kritikai megjegyzéseket, amelyek a jelen munkában leszögezett álláspontnak szemben elhangzottak.

A legkomolyabb megjegyzést szerintem Popov bírálata tartalmazza.[9] Popov szerint a matematikai logika olyan felismerésekhez is vezetett, amelyek túlmennek a matematika határain és amelyeket ezért az általános logikában (scilicet általános formális logikában) is értékesíteni kell. Sajnálatomra Popov nem konkretizálta nézetét és nem jelölte meg, hogy milyen, a matematikai logika által felfedezett és a matematikán túlmenő új logikai felismerésekre gondol. Ennek ellenére lehetségesnek tartom, hogy a matematika anyagára támaszkodva, általános logikai összefüggéseket állapíthatunk meg, éppen úgy, amint ezt lehetségesnek tartom más tudományok, pl. a fizika és a társadalomtudományok vonatkozásában is. Így Marx a politikai gazdaságtan anyagának, tárgyi összefüggéseinek és kategóriáinak vizsgálatában számos általános érvényű dialektikus összefüggést állapított meg, a dialektikus logikát alkalmazva egyszersmind továbbfejlesztette azt. Ennek alapján azonban helytelen volna a dialektikus logikát „társadalomtudományi dialektikus logikának" vagy „politikai gazdaságtani logikának" nevezni. Éppenúgy nem tartom helytállónak a matematikai logika fogalmát indokolt határain túl kiterjeszteni még akkor sem, ha a matematikai logika segítségével a matematikán túlmenő felismerésekhez is juthatunk, nevezetesen az analogikus következtetések segítségével, amelyeknek rendkívül fontos szerepét éppen a jelen munka nagyobb mértékben méltatja, mint a szokásos irodalom.

Popov kritikai megjegyzése azonban figyelmünket egy igen fontos kérdésre irányítja. Ez a következő. A matematikai logika eddig elhanyagolta az ismeretelméleti kérdéseket. A matematika vizsgálata az ismeretelméleti logika szempontjából egészen új megvilágításba helyezné a matematikai logika számos kérdését. A matematikai formalizmus merevsége részben onnan ered, hogy a matematikát nem mint a természet megismerésének egyik alapvető gondolati formáját, a fizikában (és általában a természettudományban) való alkalmazásaiban vizsgálták. Ez a vizsgálat, amely a matematika és a fizika kapcsolatának logikus vizsgálata volna, szükségszerűen megköveteli az ismeretelméleti összefüggések tekintetbevételét és ez adna tulajdonképpeni választ arra, hogy a matematikai logika megállapításai milyen fokig mennek túl a matematika határain. A matematikusok, akik a dialektikus materializ-

[9] Voproszi filoszofii (1956) 5. szám.

mus álláspontját elfogadják, már néhány kísérletet tettek a matematika ismeretelméleti jellegének meghatározására, de ezt nem igen hozták összefüggésbe a szorosabb értelemben vett matematikai logika kérdéseivel.

Azt jelenti-e mindez, hogy a matematikai logikát lebecsüljük és „támadjuk", amint ezt a munkát megnevezve vagy meg nem nevezve egyes bírálói (különösen helytelen indokolással Georg Klaus) állították? Távolról sem! Ha már a vitában argumentum ad hominem típusú érvek hangzottak el, legyen szabad személyes vonatkozásban megemlítenem, hogy filozófiai munkásságom első szakaszában (1919-ig) magam is bizonyos fokig a matematikai logika, különösen Russell hatása alatt állottam, a kiváló olasz matematikus-logikussal, Giovanni Vailatival még egyetemi hallgató koromban együtt dolgoztam[10] s a *tényleges* matematikai logika tudományos jelentőségét azóta is több munkámban, így a jelen munkámban is hangsúlyoztam. Nem erről van tehát szó, hanem a szimbolikus logika igényéről *az* elméleti logikát általában új alapokra helyezni és arról, hogy tényleges teljesítményei nem indokolják ezt az igényét.

A formális logikának a nyugati logikai irodalomban uralkodóvá vált kidolgozását *szimbolikus logikának* is nevezik és bizonyos értelemben ez megfelelőbb elnevezés is. A terminus használatával szemben azt az ellenvetést szokták felhozni, hogy Aristoteles is használt szimbólumokat s logikáját mégsem nevezik szimbolikus logikának. Ezen ellenvetés szerint a szimbólumok használata nem különösen jellemző a jelenkori szimbolikus logikára. Nézetünk szerint ez az ellenvetés nem helytálló. Aristoteles is használt jeleket, de ezek egyszerű rövidítések. (S est P) A szimbolikus logika — legalábbis törekvésében — az összes gondolati formákat és összefüggéseket *egységes jelrendszerrel* fejezi ki és ezzel egy logikai *kalkulus* alkalmazását kívánja lehetővé tenni. S ily módon a szimbolikusnak itt különleges, megkülönböztetett, az aristotelesi és más logikai munkáktól eltérő jellege van. Ezért a szimbolikus logika elnevezést jogosnak, de kiegészítendőnek tartjuk mintegy a következőképpen: szimbolikus logika a logikai kalkulus alkalmazása céljából. Vagy egyszerűbben és tulajdonképpen helyesebben: logikai kalkulus.

[10] Lásd Giovanni Vailati összegyűjtött műveiről írott cikkemet. Huszadik Század (1910).

3. §. A LOGISZTIKA

Hogy állunk a *logisztika* terminussal?

A logisztika kifejezés a nyugati irodalomban többértelmű. Én a Szovjetunió filozófiai és logikai irodalmában meghonosodott megkülönböztetést használva a logisztikát egy olyan iránynak tartom, amely idealista, pozitivista nézeteket visz be a formális logikába, a hangnyelvet, a tényleges nyelvet alkalmatlannak minősíti a logika kifejtésére, a formalizált nyelvet, az ún. metagrammatikát pedig magával a logikával azonosítja. Tipikus megnyilatkozása a logisztikának Carnap elmélete.

A logisztikusok rendkívül élesen kiemelik és túlozzák a köznyelv, az emberi nyelv hiányosságait, de ugyanakkor nem látják, hogy a nyelv sokkal gazdagabb, mint az általuk fabrikált különböző jelrendszerek, sokkal dialektikusabb, sokkal mozgékonyabb, hajlékonyabb.

A logisztikától megkülönböztetem a matematikai logikát. Az előbbit a tényállás alapján a burzsoázia egyik ideológiai eszközének nevezem, amellyel az a dialektikus materializmus ellen harcot folytat, az utóbbit a logisztikától kimondottan megkülönböztetem. Miután Georg Klaus egy recenziójában azt az állítást tulajdonította nekem, hogy a matematikai logikát a burzsoázia ideológiai eszközének tekintem, kénytelen voltam ezt vádat energikusan visszautasítani. (Lásd : Előszó a *Logika* második német kiadásához.) Klaus azonban továbbra is fenntartja a *Logika* ellen emelt vádat és ezért szokásom ellenére kénytelen vagyok olvasóimat vitatkozó jellegű fejtegetésekkel untatni. Klaus szerint ő csak „saját szavaival" adta vissza a *Logika* e kérdésre vonatkozó álláspontját. Ez igaz, de saját szavaival belemagyarázott a más szavaiba olyasvalamit, ami abban nem volt benn. Most Klaus azt állítja, hogy Fogarasi logisztikán tulajdonképpen a matematikai logikát érti és az utóbbit logisztikának nevezve az ellen támadásokat intéz.[11]

Természetesen ez az értelmezés elfogadhatatlan annál is inkább, mert a második német kiadás előszavában a *Nagy Szovjet Enciklopédia* megfelelő cikkét idézem és azzal egyetértésemet fejezem ki. Tény azonban, hogy a logisztika és a matematikai logika uralkodó azonosítása helyenként odavezetett, hogy nem minden esetben határoltam el pontosan a két kifejezést és annak értelmét. Vegyük pl. Tarski fent idézett fogalmazását : ez a matematikai logika (kitágított értelmének) a logisztikával való azonosítása. Ilyen értelemben lehet a *Logika*ban kiragadott helyeket találni,

[11] Deutsche Zeitschrift für Philosophie (1957) 6. szám.

amelyekben az uralkodó nyugati terminológiai zűrzavar akaratomon kívül visszatükröződik.

Ezenkívül arról van szó, hogy a kiszélesített értelmezésben vett matematikai logika gyakran nemcsak terminológiailag, hanem tartalmilag is összekeveredik a logisztikával, vagyis a logika és a grammatika (metagrammatika) viszonyának helytelen felfogásával. A formális logika a történelmi fejlődés folyamán metafizikai elemekkel fonódott össze, a XIX. század folyamán idealista, főleg kantiánus eszmékkel, a dialektikus logika Hegel *Logiká*jában Hegel idealista rendszerével keveredett. Ha a jelen munkában azt javasoljuk, hogy a formális logikát meg kell tisztítani a hozzája tapadt metafizikus és idealista salaktól, ez nem jelenti a formális logika lebecsülését. Ha a marxizmus a dialektikus logikát megtisztítja a hegeli idealizmus elemeitől, ez nem jelenti a dialektikus logika lebecsülését. Ugyanigy nem jelenti a matematikai logika lebecsülését, ha a pozitivizmussal való összefonódását károsnak és felszámolandónak tartjuk.

Térjünk át a *jelrendszer* elvi kérdésére. A *jel* fogalmát különböző értelemben lehet használni. Wittenberg nem indokolatlanul állapítja meg: „A jel" fogalmát eddig még sohasem tudták szabatos módon meghatározni és az a gyanúnk, hogy az egy ilyen meghatározás alól egyáltalán kivonja magát.[12] A mondat első felével egyetértünk, második felével nem, illetve ezt úgy módosítjuk, hogy a jelnek többféle értelmet tulajdoníthatunk, de ezeket egyenként meg lehet pontosan határozni. A jel először is a szó, a hangnyelv, az emberi nyelv alapegysége, amellyel a fogalmakat jelöljük. A jel másodszor lehet ezen szavak rövidített kifejezése, pl. egy betűvel való kifejezése. Ilyen jeleket használ Aristoteles az *Analitiká*ban. A jel lehet harmadszor a szavak megjelölése az írás által. A jel intencionálisan szolgáltatja az emberi nyelv szavai helyett a fogalmaknak, fogalmi viszonyoknak közvetlen megjelölését, az ún. fogalmi írás (Frege), fogalmi characteristica (Leibniz) által. A matematikai jelrendszerben a legszembeszökőbb az aritmetikai természetes számok jelölése az abécé betűivel, amelyek algebrai jelentést nyernek, valamint grafikai jelek széleskörű alkalmazása mennyiségi viszonyok jelölésére. (Más jel vagy jelzés lehetőségeket pl. elektromos jelenségeket itt nem tárgyalunk.)

A jelrendszer alkalmazása, amellyel a formális logika irodalmában ma találkozunk, két formában nyilvánul meg. Az egyik abban áll, hogy a matematikát nyelvnek tekintik és a matematika analógiájára a logikát is nyelvnek, vagy nyelvtannak nevezik.

[12] Wittenberg, *Vom Denken in Begriffen*. Basel 1957. 185. l.

Egy a közönséges nyelvtantól és mondattantól eltérő logikai szintaxist, metagrammatikát, tudományos nyelvet szerkesztenek vagy annak programját állítják fel. (Carnap ennek a felfogásnak legismertebb, de távolról sem egyedülálló képviselője.)

Nézetünk szerint a nyelv-fogalom azonosítása a jelrendszer fogalmával, amiről itt szó van, felesleges és helytelen. Zavart okoz. A nyelv jelrendszer, de nem minden jelrendszer nyelv. A nyelv fogalmát a legcélszerűbb, mind formailag, mind terminológiailag fenntartani az emberi nyelv számára. Ez az, amit Pavlov a második szignálrendszernek nevez. Minden egyéb jelrendszer tudatosan vagy öntudatlanul már igénybe veszi az emberi nyelvet, azon épít tovább.[13] Ez nem is meglepő a marxista elmélet ismerői számára, akik tudják, hogy a logikai gondolkodás és a nyelv elválaszthatatlanul összefüggnek egymással. A Carnap által propagált formalizált nyelv nem nyelv a szó igazi értelmében, hanem jelrendszer, amely szintén messzemenően igénybe veszi a természetes nyelvet.

Más kérdés, hogy milyen tudományos haszon származik az ilyen formalizált nyelv alkalmazásából. E tekintetben megállapíthatjuk, hogy a tudomány mindeddig nem vette igénybe a formalizált nyelvet és ez nem véletlen. Bernays a maga óvatos módján fejezi ki a tudomány általános álláspontját: „Mindenekelőtt nem tartjuk megfelelőnek, ha a nyelvet deduktív rendszernek tekintik, még akkor sem, ha valamely tudomány nyelvéről volna szó."[14] Bernays számára az is kétséges, hogy a formalizált nyelv (Metalingvistik) valóban alkalmas-e a tudomány, pl. az experimentális tudományok számára. Azt hiszem, nem tévedünk, ha továbbmegyünk, mint Bernays és megállapítjuk, hogy a formalizált nyelv ugyan kiküszöbölheti a nyelv számos hiányosságát (amelyek azonban más módon is kiküszöbölhetők), de egyéb tekintetben sokkal kevésbé alkalmas a gondolkodás sokoldalú, hajlékony, rugalmas, gazdag, bonyolult mozgásának kifejezésére, mint a tudományosan ellenőrzött, szakmai terminusokkal és jelekkel kibővített emberi nyelv.

Ha közelebbről megvizsgáljuk a Carnap-féle formalizált nyelvet, akkor kiderül, hogy az erősen át van hatva az ismeretelméleti pozitivizmussal. A közönséges nyelvnek a „tárgyi nyelvnek" „szubsztanciális" felfogását, vagyis materializmusát szubjektivista relációelmélet segítségével „haladja meg". A tárgyi

[13] A tudomány igazi nyelve, írja a Bernays által idézett Harkell B. Curry, mindig a köznyelv marad.

[14] Dialectica (1957) 43—44. szám.

nyelvvel szemben áll egy formalizált „metanyelv". Ez az elmélet nyilvánvalóan idealista, szubjektivista jellegű. A magunk részéről lehetségesnek tartjuk különböző a pozitivizmus befolyásától ment fogalmi *jelrendszerek* kidolgozását is. Ezek nézetünk szerint nem helyettesíthetik a nyelvet, hanem speciális célokra, speciális összefüggésekben mint a nyelv kiegészítése alkalmazhatók. Fenntartjuk azonban ebben az esetben is a *nyelv fogalmára* vonatkozó megállapításainkat. Sajnálatosnak tartjuk, hogy a nyelv kérdésének olyan kiváló ismerői, mint a nyelvtudomány művelői, teljesen távol tartják magukat a nyelv és gondolkodás, nyelvtan és metagrammatika, metalingvisztika körül folyó vitáktól. Kívánatosnak tartanánk, ha a nyelvészek is állást foglalnának e kérdésekben.

Carnap nézeteit a fentiekben elvileg bíráltuk. Az olvasók számára tájékoztatásul és a bírálat dokumentációjaképpen ime néhány idézet *The logical syntax of language* című művéből.

„A filozófiát tudománylogikával kell helyettesíteni"

„. . . a tudománylogika nem más, mint a tudomány nyelvének logikai szintaxisa."

„A logika nem ítéleteken (gondolatokon vagy a gondolatok tartalmán), hanem nyelvi kifejezéseken alapul, amelyek között a mondatok a legfontosabbak."

„A modern logikusok azt hiszik, hogy a logika szabályai ellentétben a szintaxis szabályaival nem-formálisak. Ezzel szemben (Carnap szerint) a logika szabályai formálisak."

Megjegyezzük, hogy a metagrammatika, logikai szintaxis, formalizált nyelv elgondolásának kialakulásához nagyban hozzájárult Bertrand Russell felfogása az aristotelesi logikáról. Russell szerint a szubjektum—predikátum—logika a szubsztancia és az attributum „metafizikáján" alapul. *(Contemporary British Philosophy* című gyűjteményes kötetben, lásd Russell cikke *Logical atomism.* 387. l.)

A jelen munkában kifejtettük, hogy a szubjektum-predikátum viszony az ítélet, vagyis a gondolkodás szerkezete és Aristoteles felfogása ebben a kérdésben helyes. A logika tárgya Russell, valamint Carnap szerint a *struktúra,* amelyet teljesen elválasztanak a valóságtól, illetve a tárgytól és tárgyaktól, amelyeknek struktúrája van és az ezen tárgyakat és struktúrájukat tanulmányozó gondolkodási formáktól.

4. §. A LOGIKAI KALKULUSRÓL

A második főkérdés a logikai kalkulus (Logikkalkül). Egyszerűség kedvéért megjegyzéseimet Hilbert—Ackermann ismert munká-

jához fűzöm, de azok természetesen nemcsak erre a könyvre vonatkoznak.[15] Hilbert az előszóban az elméleti logika, matematikai logika, logikai kalkulus, a logika algebrája kifejezéseket, mint *szinonímákat* használja. A leghelyesebb elnevezésnek, amely a tartalomnak leginkább megfelel valóban a logikai kalkulust kell tartanunk, mert az egész munka a kalkulust tárgyalja. Egyes fejezetei a következő témákkal foglalkoznak: kijelentés-kalkulus, osztálykalkulus, szűkebb predikátum kalkulus, kibővített predikátum kalkulus.

Mit lehet kalkulussal elérni és mit nem? Ez a kérdés. A mi válaszunk a következő: a gondolkodásnak vannak bizonyos mennyiségi, vagy mennyiségként, nagyságként értelmezhető elemei, vonásai. Nevezetesen a fogalom, ítélet terjedelme. Az általános és az egyes viszonya. A mennyiségi viszonyok kalkulus tárgyát képezhetik. Ezen a téren a logikai kalkulus valóban meghaladja a hagyományos formális logikát. A gondolkodást azonban nem lehet csak kvantitatív vagy kvázi kvantitatív vonatkozásaiban jellemezni. Az ilyen jellemzés, amely a gondolkodás minőségi vonásaitól eltekint, szükségszerűleg helytelen. A gondolatformákat általában a mennyiség és a minőség egysége jellemzi. A terjedelem vizsgálatát nem lehet a fogalom vagy ítélet tartalmának vizsgálatától elválasztani, illetőleg a terjedelemre szorítkozó vizsgálat csak előfeltétele lehet egy teljes vizsgálatnak. Amint a jelen munkában kimutattuk, a fogalom tartalma az elsődleges, amely meghatározza a terjedelmet és nem a terjedelem az elsődleges vagy akár a tartalomtól független tényező. A logikai kalkulus tehát csak akkor és annyiban jogosult, amikor és amennyiben tisztában van saját határaival és nem tart igényt arra, hogy mint „*a* logika", vagy mint „*az* elméleti logika" lépjen fel.

A logikai kalkulus egyik jellegzetes vonása az ismeretelméleti kérdésfeltevés kiküszöbölésére irányuló törekvés. Sikerrel járhat ez? Lehet-e a gondolkodás tudományában a gondolkodásnak az objektív valósághoz való viszonyától teljesen eltekinteni? Nem lehet és erre a terjedelem-logika sem képes. A gondolkodás azonban messzemenőleg elvonatkoztathat a konkrét valóság konkrét formáitól és ennek megfelelően lehetséges *bizonyos vonatkozásokban, bizonyos határok között* elvonatkoztatni a gondolat tartalmától s ezáltal a formális, legáltalánosabb, legelvontabb viszonyokat kiemelni. De az ismeretelméleti összefüggés, a gondolkodás viszonya a valósághoz ezáltal nem küszöbölhető ki. Ez az összefüggés pedig

[15] Hilbert—Ackermann, *Grundzüge der theoretischen Logik.* Springer Verlag, Berlin 1949. 3. kiadás.

nem a kalkulus tárgya. Mihelyt a logikai kalkulus ki akar lépni az önmagába zárt körből, amelyen belül ellentmondás nélkül mozog és bárcsak példák formájában is érintkezésbe akar lépni a valóság világával, kiderül, hogy erre alkalmatlan. Függetlenül attól, hogy az axiomatikus formalizmus a matematika értelmezéséhez elegendő-e vagy nem, a nem-matematikai tudományokban a tárgyi megismerésre irányuló gondolkodást nem lehet axiómákból deduktív úton levezetni. A logikai kalkulus igénye azonban erre irányul, és ebben nyilvánul meg a matematika és a logika azonosításának ama tendenciája, amely Russellnél kimondottan és megformulázva, Hilbert—Ackermann könyvében hallgatólagosan nyilvánul meg. A logikai kalkulus jellemző módon egyáltalán nem foglalkozik a fogalom elméletével. A fogalmi gondolkodást azonban még formálisan sem lehet megérteni a fogalom elmélete nélkül.

A logikai kalkulus Hilbert és Ackermann könyvében a kijelentés-kalkulussal kezdődik. A kijelentés szabatosan értelmezve nyelvi aktus, amely mondat formájában ítéletet fejez ki. A logisztika terminológiájában a „kijelentés" a gondolat és a gondolat nyelvi kifejezésének hamis azonosítását vezeti be. A logikai kalkulus szándékosan ignorálja az ítéletet, ami által tovább eltávolodik a hagyományos formális logikától, de helytelen irányban. Jellemző azonban, hogy az igazság és hamisság kérdését a logikai kalkulus sem ignorálhatja. „Kijelentés alatt minden olyan mondatot kell érteni, amelyre vonatkozólag értelmes az az állítás, hogy tartalma helyes vagy hamis."[16] „A kijelentéskalkulus nem tér ki a kijelentések finomabb logikai struktúrájára, amely mintegy az állítmány és alany viszonyában kifejezésre jut."[17]

Az első idézett mondat rámutat a logikai kalkulus súlyos belső ellentmondásaira, amelyet művelői nem akarnak elismerni. Minden körülírás ellenére kiderül, hogy egy mondattal *logikailag* és nem tisztán grammatikailag csak akkor foglalkozhatunk, ha tartalmilag is tekintjük, és tartalmát tekintve egy mondat ítéletet fejez ki, amely igaz vagy hamis. Ám az, hogy az ítélet igaz-e vagy hamis, attól függ, hogy visszatükrözi-e a tárgyat, vagy sem. Az igazság kérdésének felvetése szétfeszíti a kalkulus kereteit, s ezen a szerzők csak úgy segítenek, hogy a továbbiakban messzemenően ignorálják a saját megállapításukat.

A második idézett mondat szintén tanulságos. Az alany-állítmány viszony kikapcsolása lehetetlenné teszi a gondolkodás igazi szerkezetének elemzését. A logikai kalkulust számos híve

[16] I. m. 3. l.
[17] I. h.

éppen azért helyezi a hagyományos formális logika fölé, mert sokkal finomabban elemzi az ún. logikai struktúrákat. De hogyan egyeztethető ez össze azzal, hogy a kalkulus saját kezdeményezésére lemond a kijelentések finomabb struktúrájának tárgyalásáról? Ehelyett csak a kijelentéseknek más kijelentésekkel való kapcsolataival foglalkozik. „Egy kijelentés-kapcsolat helyessége vagy hamissága csak a kapcsolat helyességétől és hamisságától függ, de nem tartalmuktól."

Hilbert—Ackermann a normális logikai gondolkodás számára elfogadhatatlan példákkal akarják a fenti tételt igazolni, de csak azt igazolják, hogy a tétel nem helyes. A kapcsolat helyessége vagy hamissága nem választható el attól, hogy mit mivel kapcsolunk.

A leggyakoribb jelek alkalmazásához a következő megjegyzést kell fűznünk. Jelöljön X valamely kijelentést, akkor a logikai kalkulus annak tagadását, egy az X fölé helyezett vonással jelöli. Tehát $\overline{X}$ annyi, mint nem-X. *Ez a jelzésmód azonban feltételezi a tagadás logikai jellegének pontos ismeretét, amelyet maga a kalkulus nem képes megadni!* De ha nem akarunk az egzaktság látszata kedvéért az aequivocatióknak tág teret nyitni, akkor tudnunk kell azt is, hogy a tagadásnak, a *nem* szónak, amelyet a kalkulus *egy* állandó jellel jelöl, többféle jelentése lehet és ezeket a negáció, a negatív fogalom és negatív ítélet elmélete, elemi fokon a formális logika, magasabb fokon a dialektikus logika tárja fel. És így áll a dolog nemcsak a tagadás, hanem más vonatkozások jeleivel is.

A logikai kalkulus e hiányosságai élesen megmutatkoznak a következő szimbolikus kifejezésformáknál. X jelentsen annyit, mint igaz, akkor $\overline{X}$ annyi, mint nem-igaz. X annyi, mint szép, akkor $\overline{X}$ annyi, mint nem-szép.[18]

Nézetem szerint semmit a világon nem nyerünk azzal, ha nem-igaz helyett $\overline{X}$ jelet használunk. De a tudományos logika szempontjából sokat veszítünk, mert a primitív — jel eltakarja a „nem-igaz" fogalmának problematikáját és azt a látszatot kelti, hogy a „nem-igaz" fogalmának változatlan, egyszerű, egyforma jelentése van. De a „nem-igaz" csak bizonyos vonatkozásban nem-igaz, az igaz és nem-igaz bonyolult viszonyát egy vonással nem lehet kifejezni és kalkulus tárgyává tenni. Még világosabb ez a nem-szép fogalmánál.

A logikai kalkulus elmélet abból a célból, hogy *osztálykalkulus* tárgyává tehessen bizonyos ítéleteket, megváltoztatja azok

[18] I. m. 37. l.

értelmét. A hagyományos logikában szereplő ítélet : minden ember halandó, a következo formát kapja :

„Az összes tárgyak vagy nem emberek vagy halandók."[19] Szimbóluma : $\overline{X}$ v Y vagy X → Y. A könyv telítve van hasonló példákkal. Ennek az ítéletnek ellentétben más, értelmetlen ítéletekkel, ugyan van értelme, de *más* értelme van, mint a „minden ember halandó" ítéletnek. Ami már most az utóbbi ítélet szimbolikus kifejezését illeti, az azáltal vált lehetségessé, hogy „az ember van" (ist ein Mensch) állítmánynak az X jelet adjuk. Ám nyilvánvaló, hogy ezt mind tudni kell ahhoz, hogy a jeleket ilyen értelemben használjuk. Tehát a köznyelv segítségével előzőleg ki kell fejeznünk a gondolatot, azután ugyanazt szimbolikusan átírhatjuk. Azonban ezzel sem tudományosan, sem gyakorlatilag nem nyertünk semmit. Ahhoz, hogy tovább menjünk és valami újat mondhassunk, egy új gondolatot a köznyelv segítségével ki kell fejeznünk, hogy azután bonyolult szimbolika formájában megismételhessük. Ez igen tudományosnak tűnik fel, de logikai szempontból egyáltalán nem tekinthető annak. Ha a logikát nem akarjuk terjedelem-logikává leegyszerűsíteni és a logikai viszonyokat kizárólag kvantifikálni, akkor nem fogadhatjuk el az ilyen átértelmezéseket. A „minden ember halandó" további értelmezése ezt a formát ölti. „A nem-emberek osztályából és a halandók osztályából képzett egyesített osztály minden tárgyat átfog." [20]

Ez az átértelmezés azért teljesen helytelen, mert két osztályba sorolja az összes „tárgyat", amelyeknek egyikét a halandók, másikát a nem-emberek képeznék. A minden ember halandó ítélet értelme nem az, hogy az embereket a halandóság vonatkozásaiban szembehelyezi a nem-emberekkel, amint az átértelmezés állítja. A tényleges értelem ez : Minden ember halandó, vagyis nincsenek nem-halandó emberek!

Íme még egy példa a sok közül.

„$\overline{X}$-en az az osztály értendő, amely valamennyi tárgyból áll, amelyek nem tartoznak az X osztályhoz : ezt az X-hez komplementer (kiegészítő) osztálynak nevezzük."

A komplementer felfogása itt teljesen hamis. Az X osztály és az $\overline{X}$ osztály logikailag két egymást kizáró osztály és nem kiegészítő osztály. Vegyük például a komplementaritási elv értelmezését, amelyet Bohr adott a mikrofizikában. A hullám-kép és a részecske-kép kiegészítik egymást, komplementerek. Akár elfogadjuk Bohr felfogását, akár nem, a gondolat értelme egészen más,

[19] I. h.
[20] I. m. 40. l.

mint amit a logikai kalkulus ad. Nem véletlen az sem, hogy a vezető fizikusok hallgatólagosan, vagy mint Weizsäcker, kimondottan tagadják a logikai kalkulus alkalmazhatóságát a fizikában és gyakorlatilag nem is alkalmazzák.

Még ha azt is mondhatnánk, hogy a komplementáris fogalmát mint az X osztály és nem-X osztály tárgyainak összességét *is* lehet értelmezni, akkor *legalábbis* azt kell megállapítani, hogy ez az értelmezés semmiképpen sem biztosítja azt az egyértelműséget, amelyet éppen a szimbolikus logika a köznyelvvel szemben hivatva volna biztosítani. S ennek az az oka, hogy a logikai kalkulus a hagyományos logikából és a filozófiából *kritikátlanul és eklektikusan* átvesz egy csomó fogalmat, amelyekkel állandóan operál.

Az *állítmányi kalkulus* (Prädikatenkalkül) elveti a logikai alany és állítmány (S est P) fogalmait, illetve a következőkkel helyettesíti azokat. Vannak tárgyak, individuumok, és azokról kijelentett tulajdonságok (predikátumok). A predikátumokat funkció-jelekkel jelöljük, amelyek üresen maradnak (Leerstellen), az üres helyekre behelyezzük a tárgyakat. Például P () jelöli a predikátumokat „ez primszám" (ist eine Primzahl)". P (5) jelöli a kijelentést: 5 egy primszám.[21]

E felfogás a szubjektumot mint egy üres hely betöltését értelmezi. Ezt az értelmezést lehet hasznosítani, ha mennyiségekről, vagy tárgyak mennyiségi vonatkozásairól van szó. Számos egyéb vonatkozásban erőltetetté vagy egyenesen értelemtorzítássá válik. Ha pl. Julius Caesart, mint „argumentumértéket, az individuumszerű üres hely betöltési variabilitásának értékét" definiáljuk, úgy ez se a matematikát, se a logikát, se a történettudományt egy lépéssel sem viszi előbbre és *logikai játékká* válik. Ez nem matematika és nem matematikai logika annak valódi értelmében, hanem matematikai sémák, analógiák alkalmazása, amelyek a tényleges logikai összefüggéseket osztálykalkulusra, kijelentés-kalkulusra, predikatív kalkulusra stb. redukálják.

Az üres osztály, 0-osztály, üres hely stb. logikai használata nem más, mint matematikai fogalmak kiterjesztése a ténylegesen indokolt alkalmazási területükön túl fekvő összefüggésekre.

A példák kérdése

A logikai kalkulus, amennyiben nem matematikai anyagból meríti példáit, bonyolult szimbolikával analitikus azonosságokat

[21] I. m. 50. l.

fejez ki, és *bizonyít* ugyancsak bonyolult, szimbolikus apparátus igénybevételével. Végül amennyiben nem analitikus azonosságokat hoz fel, példái nem egyszer helytelenek és félrevezetők. Először néhány szót az analitikus tételekről.

„Ha egy fiú van, akkor apa is van".[22] Ez a „tétel" a kalkulus nyelvén ilyen formát ölt :

$$(E\ x)\ S\ (x) \rightarrow (E\ x)\ (V\ x).$$

S (x) annyit jelentsen, mint „x egy fiú" és V(x) annyit mint x egy apa. A betűk megválasztása a német szavak rövidítése.

Ezt a tételt vagy állítást a logikai kalkulus bizonyításra szorulónak tartja. A hosszas formulákat itt mellőzöm. A lényeg az, hogy egy ilyen állítás logikailag nem szorul bizonyításra, mert tisztán analitikus, sőt tautológia. A fiu fogalmában benne rejlik, hogy a fiu egy apa (és anya) fia. Persze egyes formalista, logisztikus szerzők szerint az egész logika nem egyéb, mint tautológiák tudománya. (Wittgenstein, Reichenbach), de tudjuk azt is, hogy ez a nézet a logika félreértéséből származik, az ismeretelméleti nihilizmus eredménye.

Egy hasonló példa. „Ha okozat van, akkor ok is van". Ez is tautológia, mert az okozat fogalmában benne rejlik, hogy valamely ok okozata. Mi szükség van tehát arra, hogy ezt a kijelentést hosszadalmasan bizonyítsuk? Mi egyéb ez, ha nem logikai skolasztika?

Azt jelenti ez, hogy lebecsüljük a bizonyítás jelentőségét? Ellenkezőleg. A bizonyításnak igen nagy jelentőséget tulajdonítunk, ott és akkor, amikor bizonyításra *szükség van*, s éppen ezért helytelennek tartjuk azt, hogy a bizonyítást tiszta formalitássá degradáljuk. A bizonyításnak egyébként nem egyetlen formája a matematikai típusú, vagy matematikai analógiákra építő bizonyítás. A formális bizonyításon kívül a nem-formális típusú, jellegű bizonyításoknak nem csekélyebb jelentősége van s ezt elfogulatlanul gondolkodó nem-marxista logikusok is elismerik.[23]

Nem arról van szó, hogy mi a bizonyítást lebecsüljük, hanem arról, hogy a terjedelem állítmányi kalkulusának jelentőségét a bizonyításban a logikai kalkulus kedvelői aránytalanul túlbecsülik.

Utaltam rá, hogy a logikai kalkulus kifejtésében adott példák nem egy esetben félrevezetők. Ezt a *Logika* 2. és 3. kiadásában

[22] I. m. 55. l.

[23] L. Perelmann, *Logique, Langage et Communication.* Actes du XII. Congrés International de Philosophie, Firenze 1958.

Hilbert—Ackermann egy példájával illusztráltam. A *Logika* e passzusa számos ellenvetésre szolgáltatott alkalmat. Valóban ez esetben a példát annyira szemléltető erejűnek tekintettem, hogy nem tartottam szükségesnek helytelenségét külön bizonyítani. Ezt a hiányosságot most pótolom.

A példa, helyesebben a tétel a következő: „Ha $2 \times 2 = 5$, akkor a hó fekete." Ezt a tételt értelmetlenségnek tartottam. Opponenseim közül egyesek a tételt helyesnek tartják és oldalakon át védelmezik (Klaus), mások szerint Hilbert—Ackermann a példát csak a népszerűség kedvéért hozták fel és ez nem jellemző a matematikai logikára (tehát nem jellemző s matematikai logikának elnevezett „logikai kalkulusra".)

Miről van szó? Nézetem szerint arról, hogy Hilbert—Ackermann *logikai* szempontból helytelenül értelmezik mind a két szóban forgó állítást és azok egymáshoz való viszonyát. $2 \times 2 = 4$. Ez egy analitikus matematikai tétel, amely a szám és a szorzás logikai *2* jellegéből következik. Ugyancsak ebből következik, hogy $2 \times 2 = 5$ logikai ellentmondást foglal magában, mert 2×2 fogalma szerint $= 4$, tehát a kérdéses állítás szerint $2 \times 2 = 4$ is és nem-4 is, (nem-négy) ti. $= 5$. Hilbert—Ackermann nyilván azt akarják a példával szemléltetni, hogy ha egy logikailag ellentmondó tétel igaz, akkor bármely más logikailag ellentmondó tétel is igaz vagy hamis lehet. Ám „a hó fekete" tétel nem tartalmaz logikai ellentmondást! A hó fekete — ez az ítélet vagy ha tetszik, kijelentés a hó és a feketeség tulajdonságának olyan összekapcsolása, amely nem felel meg a fizikai valóságnak. Valamely test akkor fekete, ha az összes ráeső bármely hullámhosszú sugarakat elnyeli. A hó nem ilyen test. De „a hó fekete" — nem logikai ellentmondás és ezért egyáltalán nem következik abból, hogy $2 \times 2 = 5$. Ha egy hórakást leöntünk szurokkal, akkor az, aki ezt nem tudja, azt hiheti, hogy a hó fekete. De nem azért, mert $2 \times 2 = 5$. Tehát egy analitikus igazság tagadásából, ami a $2 \times 2 = 5$ logikai értelme, nem következik, hogy valamely fizikai *tényállás* tagadható, illetve egy fizikailag fenn nem álló tényállás állítható.

Válaszolni kell még arra a megjegyzésre is, hogy egy a népszerűség céljából adott példát komolyan vettem és annak alapján ítéltem meg a logikai kalkulust. Azt, hogy nem annak alapján ítélem meg a logikai kalkulust, a jelen fejezetben igyekeztem világossá tenni. De a *Logika* előző kiadásainak nem is volt célja a logikai formalizmus céljaival részletesen foglalkozni s ezért népszerűség kedvéért én is a „népszerű" példára szorítkoztam. Ez nyilván félreértésre adott okot. Meg kell azonban mondanom, hogy a népszerűségre való hivatkozást nem tartom eléggé meg-

győzőnek. Két okból nem. Először is minden népszerű fejtegetéstől és népszerű példától meg kell követelnünk, hogy az tudományosan *helyes* is legyen és a népszerűség kedvéért ne legyen félrevezető. Másodszor megérteném a népszerűségre való hivatkozást, ha egy vagy két példáról volna szó. Ha azonban valamennyi példa, amely nem a szűkebb matematikai anyagból való, vagy triviális, üres tautológia, vagy logikailag helytelen, úgy már másról van szó. Nézetem szerint arról, hogy a logika formalista felfogása (a formális logikának is egyoldalúan kidolgozott formalizmusa) lehetetlenné teszi azt, hogy az élő, eleven, nem tautológiákat tartalmazó valóságtudományokból, az élő eleven gyakorlat világából merítsük a példákat. A példák logikai jelentősége azonban abban áll, hogy azok egyszersmind az absztrakt tételek konkrét értelmének megvilágosítását szolgálják.

Félreértések kiküszöbölése céljából még egyszer hangsúlyozni szeretném, hogy a precíz értelemben vett matematikai logika jelentőségét a logisztika, a formalizált nyelv, metagrammatika és a logikai kalkulus bírálata nem érinti.

Mi következik mindebből a formális logika és a dialektikus logika viszonyára nézve? Csak megismételhetjük az I. fejezetben tett megállapítást, amely szerint a formális logikát nem kell dialektizálni, éppen úgy, amint a dialektikus logikát nem kell és nem lehet formalizálni. De ez nem jelenti azt, hogy a formális logika és a dialektikus logika viszonyát mintegy két egyenrangú és egyenlő jelentőségű tudomány viszonyát fogjuk fel, amelyeknek semmi köze egymáshoz és amelyek a kölcsönös be nem avatkozás elve alapján semlegességi viszonyt tartanak fenn egymás között. Mi továbbra is helyesnek tartjuk a formális logika és dialektikus logika viszonyának *marxista* felfogását, amelyet Marx, Engels és Lenin expressis verbis megfogalmaztak vagy műveikben alkalmaztak. Ha egyes, eddig a marxizmus álláspontját elismerő logikusok és filozófusok a jelenkori formalizmus hatása alatt elavultnak tartják Engels és Lenin fejtegetéseit a formális logika és a dialektikus logika viszonyáról, úgy joguk van ezt kifejteni: de akkor mondják meg ezt nyíltan és ne igyekezzenek a marxizmus álláspontját a formalizmussal eklektikus módon összeegyeztetni.

5. §. EGYES MEGJEGYZÉSEK

a) *Implikáció*

Russell szerint a logika alapfogalma az implikáció. A hagyományos következtetési elmélet a szillogisztika. Ez azonban elavult,

túl szűk. Az implikáció Russell szerint a következtetés és a bizonyítás *alapelve*. De mit értsünk implikáción? Russell a következő magyarázatot adja:

„Ha az az eset áll fönn, hogy ha *ez* igaz, *az* is igaz, azt fogjuk mondani, hogy *ez* „implikálja" azt és hogy *az* „következik" ebből. Ilyképpen elvünk azt mondja, hogy ha *ez* implikálja *azt* és *ez* igaz, akkor *az* is igaz. Más szavakkal: „bármi, ami egy igaz tételben implikálva van, maga is igaz „vagy" minden, ami egy igaz tételből következik, maga is igaz."

Ez az alapelv — legalábbis konkrét alkalmazásaiban — benne rejlik minden bizonyításban... Ha valaki azt kérdezi: „Miért fogadjam el igaz premisszákon alapuló érvényes bizonyítások eredményeit?" csak ezen elvünkre való hivatkozásban állhat a felelet.[24]

Az, hogy a szillogisztika nem meríti ki a következtetési formákat, igaz, de ebből nem következik, hogy az implikáció a következtetések elméletének alepelve és még az sem, amit Russell hozzátesz, hogy egyik alapelve. Az implikáció a fenti fogalmazásban nem egyéb, mint tautologikus megfogalmazása annak, hogy bizonyos összefüggésekben *P* tétel igazságából következik *Q* tétel igazsága. De hogy mely összefüggésekben, azt az „alapelv" nem állapítja meg és éppen ez az, ami az élő, eleven gondolkodás számára lényeges. Az implikáció-elmélet főbaja az, hogy nem magyarázza meg a „következik" fogalom értelmét, csak egy új terminussal helyettesíti azt. Nem világos, hogy ezen elmélet szerint *egy* igaz P ítéletből miért következhet *egy* Q tétel. Az implikáció itt — amint ezt már Carnap és Aszmusz is megjegyezték — kétértelművé válik. P implikálja Q tételt — ez egyrészt annyit jelenthet, hogy P-ből következik Q és másrészt annyit, hogy P magában foglalja Q-t. A kettő azonosítása kelti azt a látszatot, hogy az implikáció a következtetés alapelve. Semmiképpen sem fogadható el az az állítás, hogy implikáció a gondolkodás legfőbb tevékenysége.

Helytelennek tartjuk Russellnek azt a tételét is, hogy az összes matematikai igazság formális implikáció.

Ha e fejezetben Russell matematikai-logikai nézeteihez többször fűzünk kritikai megjegyzéseket, úgy ennek nemcsak az az oka, hogy Russell hatása még ma is igen erős. Igaz, hogy Russellnek a szűkebb értelemben vett matematikai logikára vonatkozó nézeteit elavultnak tekintik, mert azok az uralkodó axiomatikus

[24] Bertrand Russell, *A filozófia alapproblémái*. Ford. Fogarasi Béla. Budapest 1919. 62. l.

irányzat szerint *nem eléggé* formalizáltak. A Russell által kifejezett „logikai empirizmusnak" azonban a pozitivista logika és ismeretelmélet fejlődésére nagy hatása volt, olyan szerzőkre is, akik a részletkérdésekben polemizálnak vele. Számunkra a logika alapvető kérdéseire vonatkozó felfogás a fontos, s ebből a szempontból Russell nézeteinek és munkáinak ma is jelentősége van s azokat bírálat tárgyává kell tennünk.

b) *Kibernetika*

Legújabban a kibernetikára, illetve az automatizálásra hivatkoznak annak bizonyításánál, hogy a matematikai logikát a gyakorlat fényesen igazolja. Ehhez a következő megjegyzést kell fűznünk. A kibernetika egy olyan komplex vizsgálódás, amelyben több tudománynak szerepe van, köztük a matematikai logikának is e fogalom általunk megadott szabatos, tényleges értelmében. Tehát a számok, mennyiségek világában mozgó logikai eljárások elemzéséről van szó. Az a tény, hogy a matematikai logikát (nem a „Logikkalkült") a számológépek alkalmazásában fel lehet használni, egyáltalán nem azt bizonyítja, hogy a matematikai logika az emberi gondolkodás átfogó logikáját tudná nyújtani. Sőt mi több, éppen az automaták elméletének beható elemzése a matematikai logikának a korlátait is feltárja. Igen figyelemreméltónak tartjuk a magyar származású kiváló matematikus Neumann János megjegyzéseit, aki behatóan foglalkozott az automaták formállogikai elméletével: „Nagyon messze vagyunk még attól, hogy az automaták olyan elméletével rendelkezzünk, amely ezt a nevet meg is érdemli; azaz egy valóságos matematikai logikai elmélettől. Napjainkban létezik a formális logikának, különösen pedig a matematikára alkalmazott logikának jól kidolgozott rendszere. Ennek a diszciplinának sok jó oldala van, de vannak bizonyos gyengeségei is. Nem ez az alkalom arra, hogy méltassuk a jó oldalait; semmi sem áll tőlem távolabb, mint az, hogy ezeket csökkenteni szándékozzam. A nem-adekvát voltával kapcsolatban a következőket lehet megjegyezni: mindenki, aki már dolgozott a formális logikával, megerősítheti, hogy ez a matematikának technikailag a leginkább kényes ága. Ennek az oka abban van, hogy merev „minden vagy semmi" fogalmakkal dolgozik és kevés köze van a reális, vagy komplex számok folytonos fogalmához, azaz a matematikai analízishez. Viszont az analízis a matematikának technikailag a legsikeresebb és legjobban kidolgozott része. Így a formális logika éppen módszereinek természete miatt el van

szigetelve a matematika kultiváltabb részeitől és belekényszerül a matematikai terület legnehezebb részeibe, a kombinatorikába."[25]

Neumann nem lát döntő különbséget a régi és a jelenlegi formális logika között. Nézete szerint az automaták elméletének logikai megalapozásához egy új formális logikai rendszerre lesz szükség, amely sokkal inkább analitikus, mint kombinatorikus lesz. Az automaták logikai elmélete egyelőre — Neumann szerint — még hiányzik. A kérdésnek ezt az óvatos és megfontolt megítélését a formális logika és a matematikai logika azon művelőinek, akik csak eredményeket látnak, figyelmébe ajánljuk.

[25] *Az automaták általános és logikai elmélete.* 1948-ban tartott előadás Pasadena (USA.)

V. FEJEZET

A FOGALOM

A fogalom az emberi gondolkodás szerkezetének alapegysége. Csak az ember alkot fogalmakat. A gondolkodás kezdetleges elemeit, csíráit megtaláljuk a magasabb fejlettségű állatoknál is, de folyamatos, összefüggő gondolkodásra az állatok nem képesek, mert nem tudnak fogalmakat alkotni.

A fogalom a valóság legmagasabbrendű megismerésének nélkülözhetetlen eszköze. A fogalmak helyes használata lehetővé teszi ingerek, érzetek, szemléletek, képzetek útján nyert ismereteink megrögzítését, kiszélesítését, általánosítását, elmélyítését.

A fogalom viszonya a valósághoz a filozófia régi központi kérdéseinek egyike. A fogalom elméletében kifejezésre jut a materializmus és az idealizmus harca, valamint a metafizikus és a dialektikus szempontok alapvető különbözősége. A fogalom felfogásának történeti fejlődésével e munka keretében nem foglalkozunk. Ez a filozófiatörténet feladata. A fogalom elméletének tárgyalásával kapcsolatban csak utalások formájában térünk ki történeti kapcsolatokra.

A marxizmus klasszikusai nagy jelentőséget tulajdonítanak a fogalomnak, mint a tudományos megismerés hatalmas fegyverének, alapvető szempontokat adnak a fogalom dialektikus-materialista értékeléséhez, a formális logika hiányainak bírálatához. A fogalom elméletét rendszeres formában azonban eddig csak a hagyományos iskolai, formális logika dolgozta ki. A formális logika leíró, osztályozó szempontok alapján rendszerezi a fogalomra vonatkozó ismereteinket. A formális logikának a fogalomra vonatkozó tanait ismertetni fogjuk.

De ennél nem állhatunk meg. A materialista ismeretelmélet, a dialektikus szempontok segítségével alapot kell teremtenünk a fogalom valóban tudományos elmélete számára.

A hagyományos logika egyik fogyatékossága, hogy majdnem kizárólag csak a természetrajz, az elemi matematika, a leíró természettudományok köréből merített anyaggal, példákkal dolgozik.

Ha a logika kérdéseit korszerű módon akarjuk tárgyalni, akkor az anyagot is lényegesen ki kell bővíteni. Figyelembe kell venni a természettudományok új eredményeit. Értékesíteni kell a logika számára a marxizmus-leninizmus nagy teljesítményeit a társadalomtudományi fogalmak kidolgozása és elemzése terén.

1. §. A FOGALOM FOGALMA

A materialista felfogás a fogalomra nézve két alaptételt állít fel. Az egyik a materializmusnak a lét elsődlegességére vonatkozó általános tételét alkalmazza a fogalomra. Ez a tétel Lenin rendkívül szabatos, egzakt fogalmazásában így hangzik: „*A fogalmak az agynak, az anyag legmagasabbrendű termékének legmagasabbrendű termékei.*"[1] A másik tétel a materializmus ismeretelméleti alaptételét, a visszatükrözésre vonatkozó tételét alkalmazza a fogalomra. Ugyancsak Lenin fogalmazásában: „. . . az emberi fogalmakban *sajátosan* (ezt NB: *sajátosan* és *dialektikusan!!*) tükröződik a természet."[2]

E tételeket e helyen csak mint irányelveket állítjuk fel, részletes kifejtésük később következik.

Az idealista felfogás szerint a fogalom független az anyagtól. Az idealizmus, mint általában, úgy a fogalom kérdésében is a tudat elsődlegességéből indul ki. Ebben az objektív és a szubjektív idealizmus megegyezik. A szubjektív idealizmus képviselői a fogalmat a szubjektum, vagyis a tudat „szabad" alkotásának, a valóságtól független terméknek tartják. Tagadják a valóságnak a fogalomban való visszatükrözését.

Az objektív idealizmus (így Hegel) a fogalmat nem a szubjektív tudat termékének, de nem is az *anyag* legmagasabb termékének, hanem az anyagtól független, azt megelőző szellemi létező legmagasabb formájának tartja.

Mit értünk fogalmon? Melyek a fogalom ismertetőjegyei? Mi a fogalom?

Vegyük szemügyre a fogalomnak a logikai irodalomban előforduló meghatározásait és nézzük meg, hogy melyik volna azok közül elfogadható.

a) „A fogalom az egy a sokban." (Platon.)

b) „A fogalom a szemlélettel ellentétben általános képzet vagy annak képzete, ami több tárgyban közös, tehát képzet, amennyiben az különböző tárgyakban foglaltatik." (Kant.)

[1] Lenin, *Filozófiai füzetek*. Szikra, 1954. 143. l.
[2] I. m. 273. l.

c) „A fogalom képzet, amely a megfelelő tárgy (tárgyak) lényeges jegyeinek összességét tartalmazza." (Überweg.)

d) „A fogalom meghatározott, egyértelmű, állandó, közösen megállapított jelentésű képzet." (Sigwart. Hasonlóan Höfler.)

e) „A fogalom funkció, mondatfunkció." (Frege és Russell.)

f) „A fogalom valamely szó jelentése" (Lipps.), „megrögzített jelentése". (Külpe.)

g) „A fogalom magánvaló képzet." (Bolzano.)

Ezek a meghatározások a fogalom egyes jegyeit, ismertetőjegyeit részben kiemelik, de egyrészt hiányosak, másrészt különböző szempontokból — helytelenek. Platon meghatározása metafizikai felfogásának felel meg, amely szerint a fogalom, mint eszme, valamilyen módon ontológiai, létező, a létezésben benne van. A másik szélsőséges, helytelen, hamis nézet a tiszta nominalizmus, amely szerint a fogalom csak egy szó jelentése. A szemantikusoknak ez az állítólagos felfedezése a logikai irodalomban már régen ismeretes volt. Ez a felfogás a fogalom és annak nyelvi kifejezése, a szó összezavarásán alapul és a fogalom tagadását jelenti. Ami a többi idézett meghatározást illeti, közös hibájuk abban áll, hogy a fogalmat mint képzetet határozzák meg. A képzet is az agyvelő terméke, mint a fogalom, de nem a legmagasabb terméke. A képzetek alacsonyabbrendű agyműveletek termékei, mint a fogalmak. A helyes tudományos magyarázat egyik alapelve a dialektikus fejlődéselmélet szerint az, hogy nem az alacsonyabbrendű jelenségekből magyarázzuk meg a magasabbrendűeket, hanem a magasabbrendűekből az alacsonyabbrendűeket. Az ember anatómiája a majom anatómiájának kulcsa, mondja Marx, és nem fordítva.[3] A képzet *szemléleti* jellegű, a fogalom elvont jellegű, amiben szintén magasabbrendűsége nyilvánul meg. (Ezt fejezi ki a magyar *kép*-zet szó is.) A fogalom és a képzet különbözőségéről szólva később rámutatunk arra, hogy ez a különbség viszonylagos jellegű, de ez nem változtat azon, hogy fogalom és képzet ismeretelméleti, logikai vonatkozásban különnemű fogalmak.

Egyes meghatározások kiemelik azt, hogy a fogalom „meghatározott", „egyértelmű", „állandó jelentésű" képzet — de nem világos, hogy a meghatározott, egyértelmű stb. képzetek miért és mi által különülnek el a határozatlan és nem egyértelmű képzetektől. Egyébként a „meghatározott képzet" fogalma maga is — határozatlan és egyes képzetek sokkal „egyértelműbbek", mint bizonyos fogalmak. Überweg *(c)* helyesen emeli ki a fogalomban a visszatükrözés mozzanatát, de hibája, hogy úgy, amint

[3] Marx, *Bevezetés a politikai gazdaságtan bírálatához.* Szikra, 1951. 31. l.

általában a XIX. század logikusai, nem különbözteti meg a fogalmat az általános képzettől. Mindamellett meg kell jegyeznünk, hogy Überweg a XIX. század ismert logikusai között a legközelebb áll a materializmus ismeretelméleti álláspontjához.

A fogalmat mint funkciót értelmezni (Frege—Russell—Couturat), annyit jelent, mint a fogalom egyetemes jellegét, a fogalmat, mint a valóság visszatükrözésének általános formáját, tagadni, a fogalom érvényességét *egy* területre leszűkíteni.

A funkció: fogalom, de nem minden fogalom = funkció. Kétszeresen helytelen a fogalmat *mondatfunkciónak* nevezni, mert egyrészt a fogalom nem merül ki a funkciófogalomban, másrészt a fogalom nem a mondat, hanem az ítélet alkotórésze, eleme. A mondat az ítélet nyelvi formája, a mondat *szavak* és az ítélet *fogalmak* bizonyos meghatározott kapcsolata. A logisztika, úgy mint Lipps és Külpe is, összezavarja a nyelv és a gondolkodás formáit. Viszont az iskolai logika régi hagyományainak képviselői figyelmen kívül hagyják a nyelv és a gondolkodás kapcsolatainak logikai jelentőségét.

Az idézett meghatározások, amelyeket csak példaképpen hoztunk fel a sok hasonló közül, ily módon nyilvánvalóan elfogadhatatlanok.

A fogalmak mely tulajdonságait, elemeit kell a fogalom kielégítő meghatározásának tartalmaznia?

Tartalmaznia kell először: azt, hogy a fogalom az anyag terméke, másodszor: azt, hogy a fogalom visszatükrözi az anyagi világot, harmadszor: azt, hogy a fogalom a megismerésben az általánosítás eszköze, negyedszer: azt, hogy a fogalom specifikus emberi tevékenység, ötödször: azt, hogy a fogalomképzés, a fogalomalkotás elválaszthatatlan az emberi nyelv, hangnyelv által való kifejezésétől.

E mozzanatok tekintetbevételével a fogalom meghatározása a következőképpen fogalmazható meg:

A fogalom az anyag legmagasabbrendű termékének, az emberi agynak legmagasabbrendű terméke, a hangnyelvben kifejezést nyerő gondolkodás alapformája, amely az objektív külvilág, a tárgyak és a közöttük fennálló összefüggések közös elemeinek általánosítás útján való kiemelésével és összefoglalásával (analízis és szintézis) az objektív valóság meghatározott részeit és összefüggéseit gondolatilag visszatükrözi.

E meghatározás ellen könnyen azt a kifogást lehet tenni, hogy nem foglalja magába a fogalom összes ismertetőjegyeit. Ez kétségtelen, de egy meghatározás célja csak az lehet, hogy összefoglalja a szóban forgó tárgy — ez esetben a fogalom — *lényeges*,

illetve leglényegesebb sajátos jegyeit. (L. alább : A meghatározás.) A fenti meghatározás eleget tesz ennek a követelménynek, mert a fogalom meghatározásához a fent felsorolt ismertetőjegyek közül egyik sem nélkülözhető ; viszont a materializmus (filozófiai materializmus és történelmi materializmus) szempontjából magában foglalja a kérdés leglényegesebb mozzanatait.

A meghatározás ellen azt a kifogást is lehet emelni, hogy nehézkes, hosszadalmas, nem elég népszerű. Ez igaz, de egy tudományos meghatározást nem mindig lehet a rövidség, könnyedség és népszerűség követelményeivel összeegyeztetni. Egyébként olyan egyetemes jellegű alakulatról, mint a fogalom, különböző szempontokból egyes, rövidebb meghatározásokat is lehet adni, amelyek azonban nem ölelik fel a lényeges mozzanatok teljességét. Végül megjegyzendő, hogy minden meghatározás magyarázatokat és kiegészítéseket kíván és úgyszólván csak tárgyalási alapul szolgál.

2. §. ÉRZET, KÉPZET, FOGALOM

A fogalomalkotás az emberi tudatot és csakis az emberi tudatot jellemző képesség. Az idealizmus ebből a tényből, amelyet a történeti fejlődés ignorálásával örök adottságnak tekint, azt a következtetést vonja le, hogy az embert a természettől és különösen az élőlényektől áthidalhatatlan szakadék választja el. A vulgáris materializmus viszont egyáltalán nem ismer minőségi különbséget az anyag alacsonyabbrendű formái és legmagasabb terméke, a fogalom között.

A vulgármaterialisták szerint „a gondolkodás az agyvelő váladéka". A dialektikus materializmus szerint a fogalmi gondolkodás kialakulása hosszas fejődés eredménye, amely a történelemelőtti időkben ment végbe. Kezdetei visszanyúlnak a magasabbrendű állatok kifejlődésének korszakaiba. Ezért egy bizonyos értelemben az állatoknál is beszélhetünk gondolkodásról, a gondolkodás kezdeteiről, kezdeti elemeiről, s ezeknek tanulmányozása rendkívül tanulságos abból a szempontból is, hogy megértsük az emberi gondolkodásnak az állatoknál nem észlelhető sajátosságait. Ebben az értelemben mondja Lenin, hogy az állatok fejlődésének lélektanát fel kell használni a dialektikus logika kidolgozásában.

Ebből a szempontból kell a logika számára értékesíteni Pavlov korszakalkotó vizsgálatait az állati és az emberi agyvelő és idegrendszer tevékenységéről. Nézetem szerint csak e vizsgálatokra támaszkodva lehet majd bebizonyítani, igazolni, teljes horderejében feltárni és konkrét módon alkalmazni a lenini tétel igazságát : „a fogalom az anyag legmagasabb termékének, az

agynak legmagasabb terméke". Ezen a helyen meg kell elégednünk azzal, hogy ismertetjük Pavlov gondolatait abban az összefoglaló formában, amelyben ő azokat kifejtette.

Pavlov egyrészt arra törekedett, hogy kimutassa az állati és az emberi idegtevékenység *közös* elemeit, tulajdonságait, másrészt arra, hogy feltárja az emberi szervezet, nevezetesen az emberi idegrendszer ama sajátosságait, amelyek *csak* az emberre jellemzők. Pavlov jelentősége a materializmus szempontjából éppen ezen a ponton nyilvánul meg a legszembeszökőbben. Míg az idealisták számára az embert az állattól a szellem különbözteti meg, az a titokzatos „valami", amit nem lehet materialista módon megmagyarázni, s a másik oldalon a vulgáris materializmus és a vele módszertanilag azonos mechanikus materializmus nem ismer lényeges minőségi különbséget állat és ember tudata között, Pavlov ugrásszerű, *minőségi* különbséget állapít meg az emberi idegrendszer működésében és ezt materialista alapon kimutatja.

„Az állati világ fejlődésében az emberi szakasznál az idegtevékenység mechanizmusa rendkívüli járulékkal gazdagodott. Az állat számára a valóság szignalizálásának módja majdnem kizárólag az ingerület és annak nyomai a nagy féltekében, amelyek *közvetlenül* (saját aláhúzásom — F. B.) érkeznek be a speciális látó-, hallósejtekbe és a szervezet egyéb felvevő szerveibe (receptoraiba). Ezek a mi benyomásaink, érzeteink és képzeteink a minket körülvevő külső környezetünkről, kivéve a hallott és látott szót. *Ez — a valóság első jelzésrendszere, amely közös az embernél és az állatoknál. De a szó a valóságnak egy második jelzőrendszerét hozta létre, a mi speciális rendszerünket, amely az első jelzések jelzése.*"[4] (Saját aláhúzásom — F. B.)

Pavlov szerint az emberi munka, beszéd és gondolkodás az emberi agytevékenység speciális, különleges szerkezeti sajátosságaival áll összefüggésben.

„Ha a környező világra vonatkozó érzeteink és képzeteink számunkra a valóság első jelzései, konkrét jelzések, úgy a beszéd, a beszélő szervektől az agyba haladó kinesztetikus ingerületek, másodfokú jelzések, jelzések jelzései. Ezek a valóságtól való elvonatkoztatást jelentenek, lehetővé teszik az általánosítást, azt, ami a mi *különleges emberi, magasabb gondolkodásunkat* kiteszi, ami létrehozza először az általános emberi empirizmust (vagyis tapasztalati ismeretet — F. B.) és végül a tudományt, amely az ember legmagasabb eszköze arra, hogy tájékozódjék a környező világban és önmagában . . .

[4] Pavlov *Összes művei*. III. köt. 490. l. (Oroszul.)

Valószínűleg az agykéreg — ez a tisztán emberi gondolkodás szerve, amely számára azonban a magasabbfokú idegtevékenység általános törvényei, úgy gondoljuk, érvényben maradnak."[5]

Pavlov fiziológiai tana megfelelő alapot ad a gondolkodás fejlődéstani magyarázatához. Az analízis és a szintézis az agy- és idegrendszer tevékenységében már az első jelzőrendszer keretében fellép. Ez azt jelenti, hogy analízis és szintézis már az érzéki észrevételek és képzetek kialakításában is szerepel, más szóval azt jelenti, hogy az embernél s magasabb fejlettségű állatoknál közös tudati tevékenységben fellép. Ezzel szemben a fogalom, általánosítás az emberi agy specifikus tevékenysége. Ennek megfelelőleg az analízis és szintézis elemi fokát a gondolkodás lélektanában előbb kell tárgyalni, mint az általánosítást és az absztrakciót és nem a logika végén a módszertanban, amint a szokásos logika teszi. Ez természetesen nem azt jelenti, hogy az analízis és szintézis ne szerepelnének magasabb fokon, mint a tudományos módszer eljárásai is. Ebben az utóbbi értelemben nevezi pl. Marx *A tőke* előszavában és más helyeken saját módszerét analitikus módszernek. De ez a magasabbrendű analízis és szintézis *bizonyos* értelemben szintén az elemi analízis és szintézis műveleteiben gyökerezik. Elemekre bontás, részekre bontás, ez az analízis, elemzés jellege mind alsóbb, mind felsőbb, tudományos fokon, összetevés, egészben való felfogás — egységesítés — ez a szintézis mindkét fokon. (Az analízis és szintézis módszertani értelméről lásd XI. fejezet).

Pavlov materialista módon megalapozza a Marx és Engels által először kifejtett felfogást, amely szerint a gondolkodás kialakulásának és működésének feltétele az emberi hangnyelv. Végül Pavlov tana alapján egzakt módon elhatárolhatók egymástól egyrészt az *érzet* és a *képzet* — másrészt a *fogalom*. Az érzet és a képzet elsőfokú jelzések, szignálok, a fogalom másodfokú jelzőrendszer. Érzet és képzet az, ami közös az embernél és az állatnál — fogalom az, ami csak az embernél van meg és a beszéddel, a nyelvi kifejezés jelzőrendszerével kapcsolatos.

Pavlov itt is *természettudományi* alapon támasztja alá és igazolja Marx álláspontját. Marx szerint a fogalmak az érzetek, szemléletek, képzetek feldolgozását jelentik. A hegeli felfogással polemizálva Marx aláhúzza, hogy „a konkrét totalitás, mint gondolati totalitás, mint gondolati konkrétum, tényleg a gondolkodás, a felfogás terméke ; de semmiképpen a szemléleten és elképzelésen

[5] I. m. III. köt. 490. l. (Oroszul.)

kívül vagy túl gondolkodó, s önmagát szülő fogalom terméke, hanem a *szemlélet és a képzet fogalmakká való feldolgozásának terméke*".[6] (Saját aláhúzásom — F. B.)

Amit Marx a szemlélet és képzet fogalmi feldolgozásának nevez, az megfelel a szignálrendszerek pavlovi megkülönböztetésének. Végül idézzük ebben az összefüggésben Lenin találó megkülönböztetését képzet és fogalmi gondolkodás között. Lenin szerint Hegelnek igaza van abban, hogy a képzetet a térrel és idővel kapcsolatba hozza, de az idealizmus „szamárfülei" nála ott ütköznek ki, hogy a tér és idő, illetve a képzet nála alacsonyabbrendű, mint a gondolkodás. Lenin hozzáteszi, hogy *bizonyos* értelemben a képzet tényleg alacsonyabbrendű.

„*Közelebb áll-e* a képzet a realitáshoz, mint a gondolkodás? Igen is, nem is. A képzet nem képes a mozgást *egészében* felfogni, például nem fogja fel a másodpercenként 300 000 km sebességű mozgást, a *gondolkodás* azonban felfogja és fel is kell fognia."[7]

Látjuk, hogy a marxisták és a nézetüket természettudományosan megalapozó Pavlov a képzetet, mint az érzettel hasonló fokon álló, hasonló típusú tudati tevékenységet fogják fel. Ezt azért hangsúlyozzuk, mert az egész hagyományos iskolai logikában uralkodó felfogás szerint a fogalom a képzet egy különleges formája, mintegy alfaja. (Lásd pl. a fogalom fent idézett egyes meghatározásait.) A képzet egyes érzetek ismétlődésén, megrögzítésén, elemi fokon álló összehasonlításán alapul, már magában rejti az általánosítás bizonyos csíráit, de még a szemlélet, a közvetlen benyomások színvonalán. A képzet közelebb áll az érzethez, mint a fogalomhoz, bár bizonyos értelemben ugyanakkor már tendenciában és fejlődéstanilag a fogalom előfoka, előkészítése. De a döntő, ugrásszerű, minőségi különbség a fogalom között egyrészt és érzet plusz képzet között másrészt, nagyobb jelentőségű, mint a képzet és a fogalom között fennálló részleges közösség. Lenin Hegelt bírálva hangsúlyozza, hogy Hegel nem képes az érzet és fogalom viszonyát dialektikusan felfogni, nem veszi tekintetbe, hogy az érzet és a fogalom között is átmenet van, vagyis az ellentét viszonylagos és nem abszolút. Ugyanezt hibáztatja Lenin Aristotelesnél. Ez a lenini megjegyzés nemcsak Hegelt, hanem talán még sokkal inkább Kantot érinti. Kant merev dualizmusa éles válaszfalat emel érzet és fogalom közé, s azután sikertelen erőfeszítéseket tesz összekapcsolásukra. Ha az átmenetet

[6] Marx, *Bevezetés a politikai gazdaságtan bírálatához*. Szikra, 1951. 27. l.

[7] Lenin, *Filozófiai füzetek*. Szikra, 1954. 203. l.

az érzet és a fogalom között konkretizálni akarjuk, azt lehet mondani, hogy ezt az átmenetet a képzetek, egyedi képzetek, majd az általános képzetek, a bizonyos fokig fogalmi jellegű elemeket magukban foglaló képzetek jelentik.

A képzet szintén feltételezi az agyvelőnek bizonyos elemző és szintetizáló tevékenységét, amit Pavlov alapvető kutatásaiban kimutatott, de ez az „elemzés" és „szintézis" az elsőfokú jelzések színvonalán mozog és nem haladja meg a közvetlen szemlélet határait. Ezért nem képes pl. a képzet a fény sebességét megragadni és általában a közvetlen szemléletet meghaladó jelenségeket, nevezetesen a dolgok mélyebb összefüggéseit, a lényeget, az összefüggéseket, a törvényszerűségeket feltárni.

Minél magasabbrendű a fogalom, annál élesebben különül el a képzettől, annál élesebben nyomul előtérbe a *minőségi* különbség képzet és fogalom között.[8]

Az idealizmus egyik iránya, a szubjektív idealizmus már Hume óta arra hajlott, hogy az érzetek, képzetek és fogalmak közötti különbséget a képzet (idea) többértelmű kifejezésének segítségével elmossa. Valóban, ha a világot érzetekkel azonosítjuk, akkor mit csináljunk a fogalmakkal?

A fogalom ezért zavaró körülmény a szubjektív idealizmus számára. Innen van pl. Berkeley nyílt fogalomellenes és tudományellenes álláspontja. A machizmus a fogalmakat „a gondolkodási ökonómia" termékeinek tartja, vagyis szintén tagadja a fogalom visszatükrözéses jellegét.

Az érzet, a képzet és a fogalom *minőségi* különbségének helyes felfogása igen fontos *pedagógiai* szempontból is. A fogalom jelentőségét tagadó vagy leszűkítő burzsoá pedagógiai irányzatokkal szemben a szocialista pedagógiában teljes mértékben, maradék nélkül érvényesíteni kell a dialektikus materializmus fogalomelméletét és a pavlovi elmélet nagy természettudományi eredményeit.

3. §. A TÁRGYAK JEGYEI ÉS A FOGALOM ISMERTETŐJEGYEI

A fogalom elméletében nagy szerepet játszik a *jegy* fogalma (latinul nota, németül Merkmal, oroszul priznak).

Valamely tárgynak azon elemeit, tulajdonságait, vonásait, amelyek azt más tárgyaktól megkülönböztetik, a logika a tárgy

[8] Ludwig Noiré megállapítja, hogy „érzéki benyomásokkal és képzetek kel egy bizonyos fokig az állatok is rendelkeznek, míg a fogalmak lényegileg különböznek azoktól és csak az ember kizárólagos tulajdonát képezik". *Ursprung u. Wesen der Begriffe.* (*Logos* [1885])

jegyeinek nevezi. A tárgy jegyeinek megfelelnek, mint a fogalom alkotó részei, a fogalom jegyei vagy ismertetőjegyei. A szokásos logikai terminológia nem tesz pontos megkülönböztetést jegy és ismertetőjegy között. Mi azt javasoljuk, hogy a materializmus álláspontjának megfelelően a terminológiában is különbséget tegyünk a tárgyak jegyei és a fogalmak ismertetőjegyei között.

Ha bizonyos tárgyak bizonyos jegyei közösek, a gondolkodás ezeket a közös jegyeket kiemelve és a nem közös jegyektől elvonatkoztatva fogalmat alkot (notio). Több fogalomból hasonló úton további, általánosabb fogalom képezhető.

A fogalom nem tartalmazza a tárgy minden tulajdonságát. Erre nem képes, de nem is ez a feladata. A fogalom óriási elméleti és gyakorlati jelentősége az ember számára éppen abban áll, hogy a tárgy (tárgyak) esetleges, egyéni, külső, alkalmi tulajdonságaitól elvonatkoztatva a tárgyak *lényeges*, belső, állandó vagy viszonylag állandó, ahhoz elválaszthatatlanul hozzátartozó tulajdonságait fejezi ki. Ebből a szempontból a fogalom: a tárgy *lényeges* jegyeinek gondolati összefoglalása és visszatükrözése. Így pl. ahhoz, hogy az emlős állat fogalmát kidolgozzuk, el kell tekinteni attól, ami az egyes emlős állatoknál esetleges, látszólag nem az emlős állatra jellemző vonás, pl. hogy a denevér repül, a bálna a tengerben él, amiért is a közhit az egyiket madárnak, a másikat halnak (németül Wal-fisch) tartotta. A fogalomnak azt kell kiemelnie, ami *minden* emlős állatnak lényeges tulajdonsága. Így pl. az állam fogalmának kidolgozásánál nem elég azt tekintetbe venni, ami az államot a rabszolgatársadalomban jellemezte, vagy azt, ami a hűbéres, vagy a tőkés társadalomban, továbbá nem azt kell venni, ami csak felületi jelenség (királyság, köztársaság), hanem azon tulajdonságait kell kiemelni, amelyek közösek és lényegesek. Ezen az alapon dolgozta ki a marxizmus az állam tudományos fogalmát. („Az állam — gépezet, amely arra szolgál, hogy egyik osztály fenntarthassa a másik feletti uralmát.")[9]

A tárgyak lényeges tulajdonságait, jegyeit fejezik ki a fogalom *jegyei*, pontosabban *ismertetőjegyei*. A logika lényegesnek nevezi azt, ami nélkül egy bizonyos tárgy, jelenség, alakulat, folyamat stb. nem létezhet mint ilyen és ilyen meghatározott tárgy, dolog, jelenség stb.

Az ismertetőjegyek megállapítása a gondolkodásnak igen fontos művelete. A mindennapi gondolkodás során addig, amíg közismert fogalmakkal van dolgunk, nem igen merül fel az ismer-

[9] Lenin, *Az államról*. Lenin *művei*. 29. köt. Szikra, 1953. 490. l.

tetőjegyek folytonos megállapításának szüksége, de annál inkább felmerül minden problematikus esetben, amikor valamely fogalom értelmezése vitássá válik, vagy új fogalmakat kell kidolgozni vagy az ismertetőjegyek pontos megállapításához különleges szakismeretek szükségesek. Így minden betegségnek különböző ismérvei, jegyei vannak. Ezek közül egyesek, pl. a hőemelkedés, számos betegségre jellemzők, tehát csak *egy* jegy, a hőemelkedés alapján, nem lehet helyesen meghatározni, milyen betegségről van szó. De viszont nincs is szükség minden, a betegséggel kapcsolatos jelenség tekintetbevételére, hanem csak a betegség *lényeges* tulajdonságainak kiemelésére. Az ismertetőjegyek jelenlétét sokszor csak igen gondos vizsgálat alapján lehet megállapítani. Egy adott betegség (lényeges) jegyeinek megállapításán alapul a diagnózis, vagyis a betegség sajátos jellegének felismerése. A lényeges jegyek helyes kiemelésén és azok összekapcsolásán alapul a meghatározás, a definíció. (Lásd alább.) A formális logika a fogalom ismertetőjegyeit igen különböző és összefüggéstelen szempontok szerint igyekszik osztályozni. Ilyen megkülönböztetések a következők:

a) mellérendelt és alárendelt jegyek. A mellérendelt jegyek összessége „aggregatum", az alárendelt jegyek összessége a *sor;*

b) igenlő és tagadó jegyek. Az igenlő jegyek alapján megismerjük, hogy valami *ez* vagy *az.* A tagadó jegyek arra valók, hogy megismerjük, hogy valami *nem* az és ez;

c) termékeny és terméketlen jegyek;

d) elegendő és szükséges, vagy lényeges és lényegtelen, esetleges jegyek; (Kant példája: az ugatás a kutya nem elegendő jegye.)

e) elsődleges vagy konstitutív, a szó szűkebb értelmében lényeges jegyek és attributumok, amelyek *levezetett jegyek;*

f) a nem lényeges jegyek kétfélék: *moduszok,* amelyek azonban valamely jelenség belső természetéhez tartoznak és külső vonatkozások, *relációk.* Nagyon mulatságos Kant példája: tudósnak lenni — az ember belső tulajdonsága, úrnak vagy szolgának lenni — külső viszony. Ez valóban emlékeztet a Marx által *A tőké*ben idézett angol bölcsességre: „jó megjelenés, ez a körülményektől függ, de írni-olvasni tudás a *természet* adománya".

Az elsődleges és szükséges ismertetőjegyek összessége (komplexuma) a formális logika szerint a lényeg. Ezen a „logikai lényeget" és nem a metafizikai lényeget értik. A fogalom ismertetőjegyeinek, jegyeinek összessége a fogalom tartalma. (L. alább 4. §.) Amint a fenti osztályzásból és példákból látható, a fogalom jegyeinek osztályzása elemi tájékoztatást nyújt, de elégtelen a tudományos fogalomalkotás sajátosságainak precíz kifejtése szempontjából. Minthogy pedig *teljesen* formális szempontból a foga-

lom jegyeit osztályozni és jellemezni nem is lehet, a formális logika hol pszichológiai, hol ismeretelméleti, hol léttani (ontológiai) szempontokat visz be az osztályozásba, csak éppen következetlenül és rendszertelenül. A fogalom jegyeinek osztályozásában általában a főszempont a lényeges és nem lényeges jegyek megkülönböztetése. De mi a lényeges? Erre az iskolai logika nem ad választ. Egy könyv lényeges jegyei pl. az antikvárius számára ára, a bibliofil számára a ritkaság, a tudós számára a könyvben foglalt elméleti tételek, a nyomda számára terjedelme, betűtípusai, papíranyaga stb.

Nyilvánvaló, hogy minden ilyen osztályozás, beleértve a lényeges és nem lényeges megkülönböztetését, teljesen viszonylagos. Lényegesnek nevezhetjük tudományos szempontból azt, ami valamely fogalom *szükséges, nélkülözhetetlen* jegye, mert a fogalom által tükrözött, reprodukált valóságos folyamatnak, jelenségnek szükséges, nélkülözhetetlen eleme. Ebben az értelemben írja Lenin, hogy a választójog megszorítása az 1917. évi orosz szocialista forradalom után szükséges volt, de „*nem okvetlenül szükséges* a diktatúra megvalósítása érdekében, nem *elengedhetetlen ismérve* a diktatúra logikai fogalmának, nem tartozik *elengedhetetlen* feltételként a diktatúra történeti és osztályfogalmához."[10]

Mint ismeretes, a proletárdiktatúrának 1945 után a népi demokratikus országokban megvalósult formái valóban nem léptették életbe a választójog megszorítását. A történeti fejlődés teljesen igazolta Lenin tételét a diktatúra fogalmának szükséges jegyeiről.

4. §. A FOGALOM TARTALMA ÉS TERJEDELME

A fogalom tartalmán a logika valamely tárgy vagy több, egy osztályhoz tartozó tárgy lényeges jegyeinek összefoglalását, a lényeges jegyek összességének ismeretét érti. Ime egy igen elterjedt meghatározás: „A fogalom tartalma a fogalom egymással bizonyos rendezett formában összekapcsolt jegyeinek összessége (komplexus)."[11] A logikai tankönyvekben szokásos példák: A *négyzet* fogalmának tartalma: az egyenlőszögűség, a négyoldalúság, és minden oldal egyenlősége. *Áthatlanság:* e fogalom tartalma a test azon sajátossága, hogy két test nem foglalhatja el ugyanazon időben ugyanazt a helyet.

[10] Lenin, *A proletárforradalom és a renegát Kautsky.* Lenin *művei.* 28. köt. Szikra, 1952. 260. l.

[11] Drobisch, *Logik.* 1887. 5. kiad.

Az iskolai logika általában *állandónak* tekinti a fogalom tartalmát. Olyan elemi példák, mint a négyzet, a háromszög vagy elemi természetrajzi példák valóban azt a látszatot keltik, hogy a fogalmak tartalma nem változik. De ezek a példák nem tüntetik fel, hogy az emberi megismerés, a tudomány folytonos haladásával kapcsolatban a fogalmak tartalma is változik. A bonyolult, sokrétű, összetett jelenségekre vonatkozólag változnak ismereteink, fogalmaink, a fogalmak tartalma. Az *élet* biológiai fogalma ma nem az, ami 100 évvel ezelőtt volt, sőt nem is az, ami néhány évtizeddel ezelőtt volt. A társadalom fogalmának tartalma a társadalmi fejlődés új jelenségeivel és azok fogalmi reprodukciójával kapcsolatban változik. A szocializmus győzelme a Szovjetunóban lehetővé és szükségessé tette, hogy a politikai gazdaságtan számos fogalmát (érték, pénz, akkumuláció stb.), illetve azok lényeges jegyeit másképp, szélesebb alapon differenciáltabb formában határozzuk meg, mint Marx és Engels idejében lehetséges volt. A marxizmus elmélete továbbfejlődött, s megváltozott maga a „marxizmus" fogalom tartalma, a marxizmus-leninizmus fogalmává bővült. A fogalom tartalmának a logikában használatos értelmezését tehát azzal a kiegészítéssel fogadhatjuk csak el, hogy a fogalom tartalma, mint a lényeges jegyek *összessége*, nem állandó, hanem változó, mind az egyes jegyek, mind összességük tekintetében.

Egyszerű esetekben (elemi geometriai, természetrajzi és hasonló példák) a fogalom tartalma magától értetődőnek tetszik. Bonyolult folyamatokat, nagy jelenségkomplexumokat átfogó fogalmak esetében azonban a tartalom szabatos megállapítása, más fogalmak tartalmától való elhatárolása tudományos, pedagógiai és gyakorlati, pl. jogi és politikai szempontból igen fontos feladattá válhat. A fogalom tartalmának helyes megállapítása körül nagy tudományos viták folytak és folynak. Ha a fogalom tartalmának lényeges elemei hiányoznak, a fogalom nem ölelheti fel, nem tükrözheti vissza helyesen tárgyát. Liszenko szerint „A Mendel—Morgan-féle elmélet az ‚élő test' tudományos *fogalmának tartalmába* nem vonja be annak életfeltételeit."[12] Ha viszont a fogalom tartalmához ahhoz nem tartozó elemeket csatolunk, akkor a fogalom túlmegy tárgyán, többértelművé válik.

A fogalom tartalmának megállapításából azonban még nem tudjuk, mely tárgyak, jelenségek tartoznak e fogalom alá. A logika a fogalom és az alája tartozó tárgyak viszonyát a *fogalom terjedelmének* (extensio) nevezi.

[12] Liszenko, *A biológiai tudomány állásáról.* Szikra, 1948. 15. l.

A fogalmak terjedelme az egy tárgyat felölelő fogalomtól az úgyszólván korlátlan terjedelmű fogalmakig igen változó. Franciaország csak egy van, de mégis fogalom, úgynevezett individuális fogalom. (Lásd alább.) Viszont pl. a létezés fogalma terjedelmére nézve úgyszólván korlátlan, pontosabban egyetlen korlátozása a nem-létezés fogalma. A gondolkodásban leghasználatosabb fogalmak olyan általános fogalmak, amelyek meghatározott tárgyak *összességét* fogják át. Az ember fogalmának terjedelme minden ember, az áru fogalmáé minden tárgy, minden dolog, *ami áru* és amennyiben áru, a repülőgép fogalmához tartozik minden típusú, szerkezetű repülőgép.

A logika Aristoteles óta rendkívül nagy jelentőséget tulajdonított a fogalmak terjedelmének. Azt lehet mondani, hogy a fogalomelmélet, valamint az ítéletelmélet legkidolgozottabb része a terjedelem, a kiterjedés logikája. Ezen alapul nevezetesen az aristotelesi logika. A terjedelem logikájára szorítkozik a modern logikai kalkulus.

A logika nagy súlyt fektet arra a megállapításra, hogy a fogalmak terjedelmük szerint különböznek egymástól. Ezen alapul a fogalmak egymáshoz való viszonyának a logikában szokásos meghatározása. Pl. a test fogalmának terjedelme nagyobb, mint a fém fogalmáé, a fém fogalmának terjedelme nagyobb, mint az arany, ezüst, réz fogalmáé.

Ahhoz, hogy a fogalmakat helyesen használjuk, alkalmazzuk, ismerni kell a fogalom ismertetőjegyeit is (tartalom), terjedelmét is. De ugyanúgy, amint a fogalom tartalma, a fogalom terjedelme sem állandó és változatlan. A tömeg fogalma a fizikában új felfedezések következtében átalakul: a tömeg-fogalom terjedelme megváltozott, amennyiben az energia fogalmával szoros kapcsolatba lépett és ugyanúgy az energia fogalma. A tudomány sokáig azt tanította, hogy a vegyi elemek állandóak, változatlanok. Az elemek állandóságának tana megdőlt és ezzel az egyes elemfogalmak terjedelme folyékony állapotba jutott. Változott és átalakult maga a vegyi elem fogalma. (Lásd alább.)

Még szembeszökőbb formában mutatkozik a fogalmak terjedelmének változó jellege a társadalomtudományban. A nemzetfogalom terjedelme a kapitalizmus egyeduralmának korszakában egyenlő volt a burzsoá nemzet fogalmának terjedelmével. A Nagy Októberi Szocialista Forradalom után azonban a Szovjetunióban *újtípusú nemzetek*, szocialista nemzetek fejlődtek és alakultak ki. A nemzet fogalmának terjedelme ezáltal kibővült, gazdagodott, magában foglalja nemcsak a burzsoá nemzeteket, hanem a szocialista nemzeteket is. Ugyanakkor a nemzet alapvető jegyei és a nemzet-

fogalom ismertetőjegyei nem változnak meg, úgy, hogy a nemzet sztálini meghatározása érvényben maradt. (Lásd alább 11. §.: A meghatározás.)

A fogalmak terjedelmének megállapítása akkor válik fontossá, ha különböző fogalmak *viszonyának* megállapításáról van szó és ha ezt a viszonyt helytelenül állapítják meg. Az ilyen tévedések a mindennapi életben, a politikában, a gyakorlatban nagy veszélyek forrásaivá válhatnak. Erre már a közmondás bölcsessége is figyelmeztet: nem mind arany, ami fénylik. Vagyis a fénylő tárgy fogalma terjedelmileg tágabb, szélesebb, mint az aranyé. A bonyolult politikai összefüggések tisztázásánál sokszor igen fontossá válik a terjedelemre vonatkozó téves, hamis nézetek bírálata.[13]

Sztálin műveiben különös gondot fordít a terjedelem viszonyának helyes megállapítására.

„Gyakran mondjuk, hogy a nemzeti kérdés lényegében parasztkérdés. S ez teljesen helyes. De ez még nem jelenti azt, hogy a nemzeti kérdés fedi a parasztkérdést, *hogy a parasztkérdés és a nemzeti kérdés egyenlő terjedelmű*, hogy a parasztkérdés azonos a nemzetiségi kérdéssel. Felesleges bizonyítani, hogy a *nemzeti kérdés szélesebb terjedelmű és gazdagabb tartalmú a parasztkérdésnél.* Ugyanezt kell mondani ennek analógiájára, a párt vezetőszerepéről és a proletariátus diktatúrájáról . . . . . Felesleges bizonyítani, hogy a proletariátus diktatúrája *szélesebb terjedelmű és gazdagabb tartalmú*, mint a párt vezetőszerepe." (Aláhúzások tőlem — F. B.)[14]

5. §. A FOGALOM TARTALMÁNAK ÉS TERJEDELMÉNEK VISZONYA

A formális logika egyik legrégibb és legismertebb tétele: a fogalom tartalma és terjedelme fordított (reciprok) viszonyban állnak egymással. Az ismert természetrajzi példák: az *élőlény* fogalmának terjedelme nagyobb, mint az állat fogalmáé, de az *állat* fogalmának több jegye van, tartalma szélesebb. Tehát minél szélesebb a tartalom (a jegyek összessége) annál szűkebb a terjedelem és fordítva. A gerinces állat fogalma terjedelemre tágabb, mint az emlős állat fogalma, de az emlős állat fogalmának több jegye van, mint a gerincesének, és így tovább.

[13] A kommunizmus ellenségei azt állítják, hogy a kommunizmus eltörli, megszünteti a magántulajdont.

A valóság az, hogy a kommunizmus a termelőeszközök magántulajdonát szünteti meg. Tehát a fogalom terjedelmét megszorított értelemben használja.

[14] Sztálin, *A leninizmus kérdései*. Szikra, 1953. 152. l.

A fogalom tartalmának és terjedelmének fordított viszonyára vonatkozó megállapítást a logika irodalmában törvénynek is szokták nevezni. E viszony szemléltetési módja a fogalmak ún. „piramisa", amelynek alapját a terjedelemben gazdag fogalmak és csúcspontját a terjedelemben szűk fogalmak alkotják. Ez a „törvény" inkább szabálynak nevezhető, amely bizonyos segítséget nyújt arra vonatkozólag, hogyan járjunk el a fogalmak sematikus csoportosításánál, de nem tükrözi vissza a *megismerés*, a valóságot megismerő tudományos gondolkodás menetét. Ezért a dialektikus logikáról nem is beszélve, még a „kijavított" formális logikában sem fogadhatjuk el erős fenntartások nélkül a tartalom és terjedelem viszonyára vonatkozó hagyományos megállapításokat. Iskolásan nézve az élőlény fogalma valóban terjedelemben tágabb, de tartalomban szegényebb, mint a gerinceseké, az utóbbi tágabb, illetve szegényebb, mint az emlősöké stb., stb. De az élőlény *tudományos* fogalmára nézve ez nem igaz, mert az nem a létraszerű elvonatkoztatás útján jött létre és nem ez az *értelme*. Az élőlény tartalmát a *lényeges* jegyek teszik ki, az, ami az élőlényt a nem-élőlényektől minőségileg elválasztja, minőségileg új, az élőlényt jellemző tulajdonságok.

A reciprocitási viszonynak csak bizonyos szűkkörű érvényessége van és akkor is mint osztályozásnak. Nem alkalmazható a matematikában, nincs értelme, jelentősége a konkrét tudományos *kutatásban*.

Egyes logikai tankönyvek a reciprocitási szabály korlátolt érvényességére már régebben rámutattak és ezt megszűkített fogalmazásával akarták megfelelő kifejezésre juttatni. Így Drobisch régen sokat használt formális logikai tankönyve a következő módon: egymásnak alárendelt és fölérendelt fogalmi soroknál (tehát nem általában — F. B.) két egymással összehasonlított fogalom között a terjedelem és tartalom tekintetében fordított viszony áll fenn.

Ha a fordítottsági viszony általános érvényű lenne, ez azt jelentené, hogy a gondolkodásnak választania kell tartalmilag gazdag, de terjedelmileg szűk és terjedelmileg tág, de tartalmilag szegényes fogalmak között. Ez az ellentét megfelel a formális logika osztályozó szellemének, de nem a dialektikus gondolkodásnak, amely a fogalom tartalmi gazdagságát és átfogó terjedelmét összeegyeztetni igyekszik, ebben az irányban halad és nem fordítva. E kérdésre az általános, a különös és az egyes viszonyával kapcsolatban részletesen visszatérünk.

Fentebb kifejtett álláspontunkat megerősíti Kedrov munkája a vegyi elem fogalmáról. Kedrov a vegyi elem fogalmának törté-

neti elemzése során kifejti, hogy e fogalom tartalma és terjedelme között nem fordított, hanem egyenes viszony áll fenn. A fejlődés a kevésbé mély tartalomtól a mélyebb fejlődés irányában mozog. Az elem-fogalom terjedelmének és tartalmának egymástól való függését és annak jellegét a dialektikus logika tárja fel, amely a természet megismerését, mint történeti folyamatot vizsgálja. Ezzel szemben a formális logika a fogalom elemei és oldalai között csak felületes kapcsolatokat állapít meg. Ilyen bizonyos fogalompárok, pl. nem és faj terjedelme és tartalma között fennálló formális viszony. Ez, ha nem a megismerés folyamatában tekintjük, mint fordított viszony jelenik meg. A dialektikus logika a fejlődésben levő fogalmak terjedelmének és tartalmának egyenes függőségét, a formális logika a kész, lezárt fogalom fordított viszonyát, függőségét tárja fel.

A tartalomnak primátusa van a terjedelem felett. Ez a lényeges, gyökeres változások elsődlegességét fejezi ki a kisebb, kevésbé jelentékeny változások felett.[15]

A tartalom és terjedelem viszonyának és a dialektikus és formális logika viszonyának e felfogása sokkal helyesebb, mint az a nézet, amely szerint a formális logika a fogalom terjedelmével, a dialektikus logika a fogalom tartalmával foglalkozik. Valójában mind a dialektikus logika, mind a formális logika foglalkozik a tartalom *és* a terjedelem viszonyával, csak más-más módon.

6. §. A FOGALMAK OSZTÁLYOZÁSA

Az emberi gondolkodás a fogalmak rendkívüli gazdagságát hozta létre. Ugyanúgy, mint a valóság, a természet jelenségeinek gazdagsága és sokfélesége a tudomány, pl. a biológia, a geológia, a csillagászat számára szükségessé tette és állandóan szükségessé teszi a jelenségek osztályozását, csoportosítását, katalogizálását, a logika számára is szükségessé vált a gondolatformák, így elsősorban a fogalmak, az ítéletek, a következtetések osztályozása. Az iskolai logika a fogalmakat hasonlóságaik, megegyezéseik és különbözőségeik szerint osztályokba foglalja össze, osztályozza. Ez osztályozások szempontjai általában a *terjedelem* és részben a *tartalom*, ezen belül és emellett igen különböző és egységbe nem foglalt szempontok.

A következőkben ismertetjük a hagyományos logikában általánosan elfogadott osztályozásokat, s kísérletet teszünk arra,

[15] B. M. Kedrov, *Az elem fogalmának fejlődése a kémiában.* Moszkva 1956. 341. l.

hogy érvényesítsük az osztályozásban a materializmus ismeretelméleti álláspontját.[16]

A fogalom terjedelme alapján történő osztályozások legismertebbike a nem és faj szerint való osztályozás.

a) *Nem és faj.* A nem (genus) és faj (species) az állattanból és növénytanból került a logikába. A nem és faj logikai jelentése azonban nem egyezik meg a fogalmak biológiai jelentésével. Azt a fogalmat, amelynek terjedelme nagyobb, mint valamely más alárendelt fogalomé vagy több fogalomé, magasabbrendű fogalomnak, magasabb fogalomnak, a szűkebb terjedelmű fogalomhoz (fogalmakhoz) való viszonyában nemfogalomnak, az utóbbit pedig a tágabb terjedelmű fogalomhoz való viszonyában fajfogalomnak nevezzük.

Világos tehát, hogy a nem- és fajfogalmakra való felosztás logikai értelme *viszonylagos*. Ebből következik, hogy egy és ugyanaz a fogalom más, különböző fogalmakhoz viszonyítva egy esetben mint nem-, más esetben mint fajfogalom szerepelhet, mert egy általánosabb fogalomhoz képest terjedelme szűkebb, de ugyanakkor más fogalmak terjedelméhez viszonyítva általánosabb lehet.

Vegyük a következő három fogalmat: főváros, város, Budapest. Város nemfogalom a főváros fogalmához képest, főváros fajfogalom a város fogalmához, de ugyanakkor nemfogalom Budapest fogalmához képest.

A nem- és fajfogalomnak csak egymásra vonatkoztatva van a logikában értelme. Az ilyen viszonyított, csak kölcsönös viszonyban használható fogalmakat a formális logika így nevezi: terminus ad quem et a quo (mihez és mitől viszonyítva?).

A fajfogalom (species) viszonylagossága abban is kifejezésre jut, hogy a fajon belül megkülönböztetünk alfajokat (sub-species) és változatokat (varietas). Világos, hogy a különben is nagyon problematikus antropológiai fajfogalom, a „rassz" az emberi *nem* keretén belül helyezkedik el és logikai terminológiával mintegy az alfajoknak felelne meg.

A nem és faj hagyományos logikai osztályozásához a következő kritikai megjegyzéseket fűzzük:

[16] Hangsúlyozni kell, hogy itt csak a *fogalmak* osztályozásával és nem a dolgok, a tárgyak, a folyamatok osztályozásával foglalkozunk. A formális irányzatok, különösen a logika összekeveri a tárgyak és a fogalmak osztályozását. Egészen más dolog azonban a növények vagy a nyelvek vagy a csillagködök osztályozása, ami az egyes szaktudományok feladata és a fogalmak, ítéletek, következtetések osztályozása, ami a logika feladata.

A nem- és fajfelosztás bizonyos területeken, így az élőlények osztályozása terén megfelel az objektív valóságban fennálló összefüggéseknek. E felosztást a régi természetrajz állandónak és változatlannak tartotta, s innen Aristoteles logikájának hatása alatt az osztályozás változatlansága logikai dogmává vált. Linné híres rendszerének alapja a következő tétele: „Annyi nem és faj létezik, mint amennyi kezdettől fogva teremtetett." Engels természetdialektikai kéziratain az állat- és növényvilágra vonatkozólag aláhúzta a fajfogalom és az azon alapuló osztályozás viszonylagosságát. „Darwin az ő korszakalkotó munkájában a véletlenszerűségnek előtte elterülő legszélesebb alapjából indult ki. Éppen az egyedeknek az egyes fajokon belüli végtelenszámú véletlen különbözősége, amelyek egészen a faj jellegének áttöréséig fokozódhatnak és amelyeknek még legközelebbi okai is csak a legritkább esetben mutathatók ki, kényszeríti őt arra, hogy a biológia minden törvényszerűségének addigi alapját, a faj fogalmát addigi metafizikai merevségében és változhatatlanságában kétségbe vonja."[17]

Azóta az agrobiológia bebizonyította egyes növényfajok átalakíthatóságát más fajokká s ezzel még jobban megingatta a fajok változatlanságának dogmáját. Ha a nem- és fajfogalmat a logikában alkalmazzuk, viszonylagosságukat méginkább kell hangsúlyozni. Ez a szokásos logikában azonban nem történik meg.

A nem és faj fogalmi, logikai viszonyának megállapítása az általánosítás egyik formája. Mind a nem-, mind a fajfogalom értelméhez hozzátartozik, hogy a valóságban számos vagy számtalan egyes jelenség, egyes tárgy hozzátartozik a szóban forgó nemhez, ill. fajhoz. Az emberi nemhez: az összes ember. De az, hogy a nem és faj megállapítása általánosítás, nem jelenti azt, hogy minden általánosítás nem- és fajviszonyok megállapítása. Ebben a kérdésben mutatkozik meg a modern természettudományos gondolkodás és a platon—aristotelesi filozófia döntő különbsége. A logika megalapozója, Aristoteles szerint a nem- és fajviszony a fogalmak viszonyának is alapformája. Ezt a viszonyt Platon eszmetanában metafizikailag hiposztazálta. A hagyományos formális logika egyik nagy fogyatékossága abban áll, hogy megrekedt a nem- és fajfogalom és hasonló *jellegű* fogalmi viszonyok tanulmányozásában. Korunkban a logikának — még az iskolai elemi logikának is — túl kell mennie a fogalmak felfogásában e sémákon és a fogalmi viszonyoknak azon formáit, típusait kell alapul vennie,

[17] Engels, *A természet dialektikája*. Szikra, 1952. 230—231. l.

amelyek a modern természettudományban és a marxista társadalomtudományban döntő szerepet játszanak.

Ebből a szempontból a logikában a nem és faj, genus és species helyébe célszerűbb az *osztály* fogalmát és annak tagozódásait léptetni: magasabb és alacsonyabb osztályok, alosztályok, típusok.

b) *Általános és individuális fogalmak.* A logika megkülönböztet átlalános és individuális (egyes) fogalmakat. Ez is egyike a terjedelem szempontjából való megkülönböztetéseknek. Individuális fogalom: Sokrates. Általános fogalom: filozófus. Más példák (az első individuális, a második megfelelő általános fogalomra): Napóleon — uralkodó. Az első világháború — háború. Mont-Blanc — hegy stb.

A logika egymás mellé helyezve, egy színvonalon sorolja fel az általános és individuális fogalmakat. A fogalom eredetét és a megismerés folyamatában elfoglalt helyét, funkcióját tekintve azonban tulajdonképpen, lényegileg *általános fogalom*, általános jellege különbözteti meg az érzetektől, a szemlélettől. Az „individuális fogalom" kifejezés igen pontatlan és félreérthető, s pontosan: egyes tárgyakra, illetve egyénekre *vonatkozó* fogalmakról kell beszélnünk. Egyes, egyedi, individuális tárgyak (személyek) *individuális* jellegét az érzetek, képzetek, szemléletek tükrözik vissza. A fogalom az egyes tárgyakban és személyekben is az általánosat emeli ki. Mindazonáltal meghatározott értelemben individuális fogalomról is beszélhetünk, amikor ti. valamely egyes, individuálisra vonatkozó képzetet *fogalommá alakítottunk át.* Sokrates fogalom, mint egy meghatározott filozófiai törekvés, irányzat, általános jelentőségű szellemi magatartás személyes hordozója. Julius Caesar: a „cezárizmus" megtestesítője. Napóleon fogalom, de pl. számos francia uralkodót egyáltalán nem tartunk fogalomnak. *Az ún. individuális fogalom lényegében általános fogalmaknak individualizált alkalmazása, egyénnel vagy egyedivel való kapcsolása.* Így pl. az első vagy a második világháború fogalma csak annyiban és azért nevezhető individuális fogalomnak, mert ez a világháború általános fogalmának individualizált, egyszeri történeti eseménycsoportra való alkalmazása. Valójában az általános és az egyes egységéről van itt szó!

A formális logika megkülönbözteti a világháború általános fogalmát és az „első világháború" vagy „második világháború" individuális fogalmait, s egyszerűen megelégszik e megkülönböztetéssel, mint a fogalmak osztályozásának egyik fajtájával. A dialektikus logika szempontjából a kettő között összefüggés áll fenn:

az általános és az egyes történeti jellegű összefüggésének fogalmi visszatükrözése.

Az általános, a különös és az egyes viszonyát részletesen az ítéletről szóló fejezetben fogjuk tárgyalni. Itt csak az iskolai logika által adott megkülönböztetés tényleges értelmével kapcsolatban utalunk a kérdés átfogó vonatkozásaira.

Az iskolai logika akkor, amikor általános és individuális fogalmakat különböztet meg és elválasztja azokat egymástól, *megkerüli* a tulajdonképpeni kérdést: hogyan vonatkozik az *általános* fogalom az egyesre, a különösre. Ha a fogalom *csak* általánosít és nincs kapcsolata a különössel, akkor érthetetlen, miért alkalmazhatók az általános fogalmak az egyesre.

A fogalom közvetítés az egyestől az általánoshoz és az általánostól az egyeshez. A fogalom lényegét akkor értjük meg, ha nem az egyes fogalmakat vizsgáljuk önmagukban, mint állandó adottságokat, — ez a formális logika álláspontja — hanem a fogalomképzést tekintjük a maga egészében, mozgásában, folyamatában. A *fogalomképzés folyamatában a fogalom mozgása két irányban halad:* 1. az egyes érzetektől, képzetektől a legegyszerűbb általános fogalmakhoz és ezektől további absztrakció útján magasabbrendű, általánosabb fogalmakhoz, 2. az általános és absztrakt fogalmaktól a valóság sokféleségéhez, az egyest felölelő, ahhoz mindinkább közelebbjutó differenciált fogalmakhoz. Ezt a folyamatot *fogalmi differenciálásnak* nevezem. A tudományos logikában is szó van a fogalom „megszorításáról", de a „megszorítás" kifejezésének csak negatív jelentése van, holott a lényeg itt nem a negatív mozzanat.

A marxizmus—leninizmus mesterei műveikben állandóan hangsúlyozzák olyan fogalmak alkotásának szükségességét, amelyek kiemelik az általánost — a különös, egyes, egyedi alkalmazásától megjelenési formájától függetlenül, másrészt rendkívül nagy gondot fordítanak az általános differenciálódását kifejező fogalmak kidolgozására.

Az *általános* ilyen kiemelésének jelentőségére utal Marx Engelshez írott levelében: „Könyvemben (*A tőké*ben — F. B.) a legjobb 1. a *munkának* mindjárt az *első* fejezetben kiemelt *kettős jellege* (ezen alapszik a tények *egész* megértése), aszerint, hogy használati értékben vagy csereértékben fejeződik ki; 2. az *értéktöbblet* tárgyalása *függetlenül különleges* formáitól, mint profit, kamat, földjáradék stb."[18] Marx bírálja a klasszikus politikai gazdaságtant, amely az általános formát és a különös formákat összezavarja.

[18] *Marx levele Engelshez.* 1867 augusztus 24-én. Marx—Engels, *Válogatott levelek.* Szikra, 1950. 223. l.

A differenciálásra szép példa a tőke fogalmán belül az *állandó* tőke és a *változó* tőke úttörő jelentőségű marxi megkülönböztetése. Engels joggal hangsúlyozza e megkülönböztetés rendkívüli fontosságát.[19]

A fogalmi differenciálás számos alkalmazásából itt még a proletárdiktatúra klasszikus lenini meghatározását emeljük ki, amely szerint a proletárdiktatúra a munkás-paraszt szövetség egy *különös formája.*

Itt kell utalni arra is, hogy a társadalmi osztálydifferenciálódásnak (a parasztság rétegeződése, a munkásosztály differenciálódása) a marxizmus által feltárt folyamatai szükségessé tették a fogalmi differenciálás messzemenő kiépítését.

Így Lenin: „. . . a proletariátusnak külön kell választania, el kell határolnia a dolgozó parasztot a tulajdonos paraszttól, a munkálkodó parasztot a kupeckedő paraszttól, a két keze munkájából élő parasztot a spekuláns paraszttól. Ebben az elhatárolásban van a szocializmus *egész lényege.*[20]

Az általános fogalom fent adott értelmezése nemcsak a társadalomtudományokra, hanem a természettudományokra is érvényes. A hagyományos logika hatása alatt elterjedt az a felfogás, hogy az általános fogalom a közös jegyek kiemelése és a — mellékesnek tartott — egyéni jegyek elhagyása útján és csak ez úton jön létre. Valójában a fogalom több tárgy, lény, jelenség közös vonásait kiemelve, ugyanakkor a *jelenségeket más jelenségektől elkülöníti,* elhatárolja, ami nemcsak elhagyást, hanem a különös kiemelést is jelenti. Így például a modern biológia a vírusok *közös* tulajdonságait kiemelve, ugyanakkor és éppen ezáltal elhatárolja a vírusokat egyéb mikrobáktól. Minden általánosítás — („vírusok", „elektronok", „neutronok", „neutrinok", „protonok", stb.) — egyszersmind megkülönböztetés. Marx egyik legnagyobb tudo-

[19] Marx az *általános* fogalmához eddig még alig méltatott fontos megjegyzéseket fűz: „A tőke általában — ez az egyes tőkékhez viszonyítva csak mint absztrakció jelenik meg. De nem önkényes absztrakció. Másrészt azonban a tőke általában (Das Kapital im Allgemeinen) az egyes, különös valóságos tőkékkel (Kapitalien) szemben *reális* egzisztenciával bír." Gondolatait így foglalja össze: „Az általános tehát egyrészt csak *gondolt* differentia specifica, másrészt a különös és az egyes formái mellett egy *különös* reális forma. Később visszatérünk erre a pontra, amely ugyan inkább logikai, mint ökonómiai jellegű, de amelynek nagy fontossága van kutatásunk folyamatában. Így az algebrában is. Például a, b, c, egész számok általában; de ezen kívül egész számok a/b, b/c, c/b. c/a, b/a, etc. szemben, amelyeket azonban mint általános elemeket feltételeznek." *(Grundrisse der Kritik der politischen Ökonomie* (Rohentwurf) 354. l.).

[20] Lenin, *Gazdaság és politika a proletárdiktatúra korszakában.* Lenin *művei.* 30. köt. Szikra, 99. l.

mányos felfedezése abban áll, hogy a munkaerő a tőkés rendszerben áru (általános), de ugyanakkor minden más árutól különböző, új értéket képző áru, vagyis *különös áru*.

Az idealista, antidialektikus módszertan ad absurdum viszi és rendszerré fejleszti ki a formális logikában még kezdetleges formában megnyilvánuló dualizmust általános és individuális fogalmak között. (Rickert, Max Weber. Lásd erről alább XI. fej. 2. §.)

Az általános és az egyes fogalmi viszonyával, illetve a fogalmi viszonynak megfelelő tárgyi, objektív összefüggés kérdésével szoros kapcsolatban áll az absztrakt és konkrét fogalmak megkülönböztetése, illetve az absztrakt — konkrét viszonynak megfelelő objektív összefüggések kérdése.

c) *Konkrét és absztrakt fogalmak.* A logika megkülönböztet konkrét és absztrakt fogalmakat. Ez az osztályozás a fogalmakat nem a terjedelem, hanem a tartalom szempontjából tekinti.

Konkrét fogalmak — konkrét tárgyak jegyeinek összességét vagy egyes konkrét jegyeit kifejező, visszatükröző fogalmak. Ezek lehetnek egyes tárgyak vagy sok egyes tárgy, egyén, élőlény tulajdonságait kifejező fogalmak. Például: Magyarország, katona, férfi, könyv, repülőgép. Absztrakt fogalmak oly módon jönnek létre, hogy konkrét tárgyak egyes tulajdonságait kiemeljük, a tárgyakat jellemző egyéb tulajdonságoktól elválasztjuk, és ezt az egy tulajdonságot mint tárgyat tekintjük. A logika szerint absztrakt fogalmak: fehérség, pirosság, jóság, bátorság, betegség, egészség. Ezekben az esetekben az absztrakt fogalom nyelvi kifejezése úgy jön létre, hogy valamely melléknévből főnevet képezünk (magyarul a „-ság" képzővel). Absztrakt fogalmakat azonban közvetlenül főnevek is kifejezhetnek. Pl. erény, bűn, tömeg, erő, anyag. Ez a kérdésnek a logikai tankönyvekben szokásos tárgyalásmódja.

Az absztrakt fogalom és a konkrét fogalom e szembeállítása azonban az absztrakt és a konkrét viszonyának csak egyik, nem elsődleges és nem legfontosabb vonatkozását veszi tekintetbe. Csak egymás mellé helyezi az absztrakt és konkrét fogalmakat, vonatkozás nélkül. Nevezetesen kiesnek belőle éppen az absztrakt és konkrét viszonyának az emberi gondolkodásra, a tudományra és a gyakorlatra nézve fontos formái. *A „konkrét" fogalma nem esik egybe a „konkrét" fogalom formális logikai fogalmával*, illetve csak az idealista filozófiában eshet egybe.

Szükséges tehát az iskolai logikán túlmenő szempontokból megvizsgálni a kérdést. Az absztrakt és a konkrét viszonya a gondolkodásban nagy szerepet játszik a modern ismeretelméletben. Az absztrakt és a konkrét szembehelyezése a mindennapi,

közönséges gondolkodás gyakorlatában is állandóan előfordul, anélkül azonban, hogy az ellentét precíz, szabatos, logikai jellegét meghatároznák. Így pl. egy munkáról vagy egy előadásról azt mondják, hogy elvont, mert nincsenek benne tények, példák, és konkrét alatt azt a kifejtést értik, amely tényekkel, példákkal dolgozik, a gyakorlatra hivatkozik.

A mindennapi gondolkodás megkülönbözteti az „absztrakt" és a „konkrét" *szavakat*, de ez nem jelenti azt, hogy pontosan megkülönböztetné egymástól az „absztrakt" és a „konkrét" *fogalmait*. A gondolkodás számára *absztrakt* körülbelül egyenlő értelmű a fogalommal, de konkrét alatt a közönséges gondolkodás — és gyakran a tudomány és a filozófia gyakorlata is mind magát az objektív valóságot, mind bizonyos érzeteket és a róluk alkotott fogalmakat érti. „Konkrét tényeket" kívánunk, „konkrét bizonyítékokat" stb. Mindez szükségessé teszi az absztrakt és konkrét szembeállításának pontos elemzését.

Elvont, absztrakt fogalmakról beszélve, elvont jellegük alatt azt értjük, hogy a fogalmak elvonatkoztatnak a jelenségek egyéni, eltérő, esetleges tulajdonságaitól és bizonyos közös vonást vagy vonásokat kiemelve, azt (azokat) gondolatilag megrögzítik, és nyelvileg meghatározott módon kifejezik. Így pl. a *szépség* elvont, absztrakt fogalom. A valóságban sok szép ember, szép táj, szép művészi alkotás van, de „szépség" nincs. A szépség elvont fogalmát a főnévvel, a „-ség" képzővel vagy más képzővel fejezzük ki. Ezzel szemben azt mondjuk, hogy „Júlia szép leány egykoron kimene", vagy „Raffael Eszterházy-Madonnája a múzeum egyik legszebb képe". A szép egyes emberek és tárgyak *konkrét* kvalitása, tulajdonsága, amelyet érzékeinkkel szemléletileg felfogunk és a nyelvben melléknévvel fejezünk ki. Ez az absztrakt és a konkrét szembeállításának, ellentétének *elsődleges értelme*: az absztrakt fogalom és a konkrét kvalitás viszonya. Ez a materialista álláspont lényege. Ebben az értelemben fejti ki Marx Hegellel folytatott zseniális polémiájában az absztrakt fogalmi megismerés és a konkrét valóság viszonyát a társadalmi, gazdasági valóság példáján. „... az elvont meghatározások a gondolkodás útján a konkrétum újjáalkotására vezetnek."[21] Hegel illúziója Marx helyes megállapítása szerint abban állott, hogy maga a valóság (a létező) a gondolkodás terméke. Ezzel szemben az absztrakttól a konkréthez vezető út csak a gondolkodás módszere, amellyel az a konkrétat magáévá teszi, *„mint szellemileg konkrétat*

[21] Marx, *Bevezetés a politikai gazdaságtan bírálatához*. Szikra, 1951. 26. l.

újraalkothatja".[22] De, teszi hozzá Marx, ez az út „*semmiesetre sem magának a konkrétumnak keletkezési folyamata*".[23]

Az elvont gondolkodás fogalmai azonban a konkrét valóságra, pl. a népesség, a termelés, a csere stb. jelenségeire nem közvetlenül, hanem érzeteken, szemléleteken keresztül vonatkoznak. Ebben az értelemben az absztrakt fogalmak szemben állanak a konkrét *szemlélettel* és képzettel.

Az absztrakt és a konkrét viszonyának második értelme az absztrakt fogalom és a konkrét szemlélet viszonya.

Továbbá: a konkrét valóság sokoldalú, mindenoldalú teljesség. Marx kifejezésével: konkrét totalitás. Pl. egy ország gazdasági élete.[24] Természettudományi példa: az emberi szervezet, mint biológiai teljesség. A fogalmi gondolkodás nem képes ezt a konkrét teljességet közvetlenül visszatükrözni, hanem absztrakciók útján fokozatosan jut el ennek a teljességnek gondolati, szellemi, tudati reprodukciójához. Tehát: az absztrakt mindig részeket emel ki és a részekből jut el a konkrét egészéhez. Az absztrakt: részleges, a konkrét: a teljes. *Ez az absztrakt és a konkrét viszonyának harmadik értelme.* Továbbá a logika megkülönböztet absztrakt fogalmakat és konkrét fogalmakat. A konkrét fogalom alatt olyan fogalmakat értenek, amelyek egy egyes, egyéni lényre, emberre vonatkoznak. Pl. A logika szerint Sokrates fogalma konkrét fogalom. Ez az elnevezés igen vitatható és itt helyesebb általános fogalmakról és individuális fogalmakról beszélni.

Az absztrakt fogalmak és konkrét fogalmak szembeállítása az absztrakt és a konkrét viszonyának negyedik értelme. Látjuk tehát, hogy a logikai irodalomban szokásos megkülönböztetés absztrakt fogalmak és konkrét fogalmak között nem elsődleges jellegű, az „absztrakt" és a „konkrét" ellentétének csak egy alesete.

Ezt a szembeállítást nemcsak a fogalmakra, hanem átfogóbb gondolati alakulatokra alkalmazva is szokták használni. Így a dialektika egy ismert, sokat idézett tétele: „az igazság mindig konkrét". Ebben az összefüggésben elvont, absztrakt annyit jelent, mint nem kifejtett, konkrét annyit, mint kifejtett, a tényekre alkalmazott, történeti összefüggésekben értelmezett tétel, elmélet.

Az *általános* fogalmak bizonyos értelemben elvontak a konkrét valósághoz viszonyítva. Ezért a marxista irodalomban gyakran az *általános és a konkrét* ellentéte szerepel, mint az absztrakt és a konkrét elletétének szinoním kifejezése. Lenin ebben az értelemben mondja: „Az *általánosnak* a jelentősége ellentmondó:

[22] I. h.
[23] I. h.
[24] I. h.

holt, nem tiszta, nem teljes stb., de csakis az a *konkrét* megismerése felé vivő *lépcsőfok*, mert a konkrétat sohasem ismerjük meg teljesen. Az általános fogalmak, törvények stb. *végtelen* összege adja a *konkrétat* teljesen."[25] Amint látjuk, Lenin itt az „általános" szót ugyanabban az értelemben használja, mint Marx a fenti idézetben az „absztrakt fogalom", „absztrakt meghatározás" kifejezéseket. Lenin Plehanovot, valamint Kautskyt, Otto Bauert, Buharint és más antimarxista szerzőket bírálva, gyakran hangsúlyozta, hogy absztrakt ellentétekkel, általános fogalmazásokkal helyettesítik a konkrét elemzést és így elkenik az osztályellentéteket. Ezekben a bírálatokban Lenin rendkívül fontos pozitív megállapításokat is tesz az absztrakt és konkrét történelmi, társadalmi formáira vonatkozólag. (Lásd alább az általános, különös és egyes viszonyáról *Az ítélet* című fejezetet.)

Az absztrakt és a konkrét viszonyának eddig tárgyalt különböző formái, illetve az „absztrakt" és a „konkrét" kifejezések különböző jelentései egy vonatkozásban megegyeznek: abban, hogy az absztrakt, elvont mindig a fogalmi gondolkodás tulajdonságaként szerepelt. Ez megfelel az absztrakt fogalom eredeti, elsődleges értelmének.

Marx *A tőké*ben az absztrakt és a konkrét viszonyát egy ettől eltérő, különleges értelemben is használja, amikor ti. az *absztrakt munka és a konkrét munka* viszonyát tárgyalja. Marx nagy felfedezése abban áll, hogy a munka absztrakt is, konkrét is. Mit jelent ebben az összefüggésben az „elvont", „absztrakt"? „Minden munka egyrészt emberi munkaerő kifejtése fiziológiai értelemben és e tulajdonsága folytán, mint egyenlő vagy elvont emberi munka képezi az áruk értékét. Másrészt minden munka emberi munkaerő kifejtése, különleges célmeghatározta formában, és e tulajdonsága folytán mint konkrét hasznos munka, használati értékeket termel"[26]

Látszólag Marx az „elvont", „absztrakt" kifejezést itt abban az értelemben használja, hogy a munka elvont jellege *objektív* tulajdonsága. De ha figyelmesen olvassuk az idézett mondatot, világos, hogy a munka elvont jellegén Marx azt érti, hogy a munkát fiziológiai értelemben vesszük, vagyis *elvonatkoztatunk* a munka egyéb konkrét tulajdonságaitól. Tehát az *„elvont munka"* egyszerűen rövidített kifejezés az elvonatkoztatás útján képzett munka fogalmának megjelölésére. Hasonló értelemben beszél Marx más összefüggésekben is objektivált értelemben absztrakt folyamatokról. Itt mindig az absztrakt szó átvitt értelemben

[25] Lenin, *Filozófiai füzetek*. Szikra, 1954. 268. l.
[26] Marx, *A tőke*. Szikra, 1955. I. köt. 53—54. l.

való használatáról van szó. Marx álláspontját, azt, hogy az elvont fogalmak, az absztrakció, az elvonatkoztatás útján létrejött fogalmak, Hegel felfogása felett gyakorolt fentidézett bírálatában a legegyértelműbben kifejezte. De Marx mélysége annak kimutatásában állott, hogy az absztrakció útján — és csak ezen az úton — fogalmilag meg tudjuk ragadni a konkrét valóságot. Teljesen ezt az álláspontot osztja Lenin is. (Lásd alább: 8. §.)

Az absztrakt és konkrét fogalmak megkülönböztetését nem tekinthetjük merevnek, változatlannak. A nyelvtörténet tanúsága szerint a ma teljesen elvont jellegű fogalmak eredetileg konkrét fogalmakból fejlődtek ki. A számfogalom a kéz és az ujjak segítségével történő számolásból ered. Olyan általános, elvont fogalmak, mint *lélek és szellem* (spiritus, esprit) a lélekzés konkrét fogalmából. A pénz a pápuáknál kagylót jelent. A pénz latin jelentése (pecunia) mutatja „állati" eredetét, — a régi magyar nyelvben a gazdagságot ugyancsak a „marha" szóval fejezték ki stb. Láttuk, hogy az absztrakt fogalmak eredetileg konkrét, kevésbé absztrakt fogalmak és ezek képzetekből erednek. A fogalom absztrakt és konkrét jellege azonban nemcsak történeti, fejlődéstani értelemben viszonylagos. A fogalom absztrakt is, konkrét is. Absztrakt, elvont, amennyiben a konkrét valóságtól elvonatkoztat, annak nem egészét, hanem egyes elemeit emeli ki. Konkrét, amennyiben a fogalmak kapcsolatukban, összefüggésükben mindinkább a konkrét valóság reprodukálásához közelednek.

7. §. A FOGALMAK VISZONYAI

A formális logika leíró és osztályozó módon foglalkozik a fogalmak egymáshoz való viszonyával. A szokásos osztályozások szerint a fogalmak a következő viszonyokban állhatnak egymással: 1. azonos, 2. alá- és fölérendelt, 3. mellérendelt (koordinált), 4. megegyező és meg nem egyező, 5. összehasonlítható és össze nem hasonlítható fogalmak.

Azonosság: a formális logika szerint azonosak oly fogalmak, amelyeknek terjedelme megegyezik. *De az azonosság tulajdonképpen nem két fogalom terjedelmének* viszonya, amint azt a logikában értelmezik. Vagy *egy és ugyanazon* fogalom különböző elnevezéseiről, nyelvi kifejezéséről van itt szó (pl. „Budapest" és „Magyarország fővárosa") vagy arról, hogy két különbözőnek vélt fogalom tulajdonképpen egy és ugyanazon fogalom (pl. szubsztancia és anyag). (Az azonosság objektív értelméről lásd *Az azonosság törvénye*. II. fej.)

Valamely fogalom azokhoz a fogalmakhoz képest, amelyek terjedelmébe tartoznak, fölérendelt, utóbbiak alárendelt fogalmak. Pl.: ember és európai ember. Olyan fogalmak, amelyek egyenlő mértékben vannak egy közös magasabbrendű fogalom alá rendelve, egymásmellérendelt, koordinált fogalmak (európai ember, afrikai ember, ázsiai ember).

A logika e szokásos beosztásaihoz, amelyek az élő, eleven megismerés számára keveset nyújtanak, a következőket fűzöm hozzá. A mellérendeltségi viszony helyett lehet *egynemű* viszonyról beszélni. Ez lehetővé teszi az *egynemű és különnemű* fogalmak megkülönböztetését. Tágabb értelemben egynemű fogalmak: ember, állat, növény — amennyiben mind az *élőlény* fogalma alá tartoznak, s ezen belül egymással *összehasonlíthatók*. Ezzel szemben pl. „ház" és erény" nem egynemű és ezért nem összehasonlítható fogalmak. Mint szabályt felállíthatjuk: *különnemű, nem egynemű fogalmakat nem lehet egymás fölé vagy alá rendelni.*

Engels szellemesen mondja: „ha én a cipőkefét az emlős állat fogalma alá rendelem, ettől még egyáltalán nem kap tejmirigyeket."[27] Más szóval: helytelen és megengedhetetlen a fogalmak között olyan alá- és fölérendeltségi viszonyokat kiagyalni, amelyek a valóságban nem állanak fenn.

A fogalmi viszonyok összezavarásának egy másik formája az, ha valóban különnemű fogalmakat mint egyneműeket értelmezzük és ezáltal összezavarjuk. Ilyen különnemű egy kalap alá nem vonható fogalmak pl. „a nemzeti elnyomás megszüntetése" és „a nemzeti különbségek felszámolása" vagy: „a szocializmus győzelme *egy* országban" és „a szocializmus világméretű győzelme". Zavaros, konfúzus írások, beszédek, felszólalások jellemző vonása általában a különnemű fogalmak összekeverése, egyneműnek vevése.

A formális logikában a *megegyező és meg nem egyező* fogalmi viszonyok keretén belül tárgyalják, mint a meg nem egyezés egyik formáját a fogalmak közötti ellentétességet vagy a fogalmi *ellentétet*. Aristoteles óta a formális logika megkülönböztet *kontrárius* és *kontradiktorikus* ellentéteket. (Magyarul szószerint: *ellentétes* és *ellentmondó* ellentét.) Kontrárius módon ellentétesek a fogalmak, ha mindkettőnek pozitív tartalma van és ugyanegy terjedelmű általánosabb, magasabb fogalmon belül a legnagyobb különbség van köztük. Kontradiktorikusan ellentétesek olyan fogalmak, amelyeknél az egyik a másik tartalmának tagadását foglalja magában. (Aristoteles). Kontrárius ellentétek (contraria

[27] Engels, *Anti-Dühring*. Szikra, 1950. 43. l. (A fordítást korrigáltam — F. B.)

opposita): erény és bűn, édes és keserű, világos és sötét, jó és rossz, szép és rút, plusz és mínusz. Kontradiktorikus ellentétek: *A* és *non-A*. Pl. munka és nem-munka, tőke és nem-tőke. A logika szerint a kontrárius ellentétek magában a valóságban fordulnak elő (ezért reális oppozíciónak is nevezik), ezzel szemben a kontradiktorikus ellentét kizárólag logikai jellegű. Hegel szembeszállt az aristotelesi és a kanti logikának ezzel a tételével és abból indult ki, hogy *A* és *non-A* ellentmondása szintén a valóságban gyökerezik. Hegel ellenfelei a XIX. század folyamán lezajlott nagy vitákban főleg azt vetették szemére, hogy szofisztikus módon összezavarja a két ellentétet, és az ellentmondást, amely csak a gondolkodásban van meg, beviszi a valóságba és annak mozgatóerejévé teszi.

Ez a magva a dialektika ama „cáfolatainak", amelyet a XIX. század folyamán, annak ismert ellenfelei, Trendelenburg, Ed. Hartmann, Lotze, Überweg stb. különböző formákban megkíséreltek. Ugyanezzel az érveléssel találkozunk később a marxista dialektika reformista ellenfeleinél, Dühring, Bernstein, Max Adler írásaiban. A legújabb logikai irodalomban ez az érvelés ugyancsak nagy szerepet játszik. (A magyar logikai irodalomban Pauler Ákosnál.) Végül az a hagyományos logikában igen elterjedt állítás, hogy a negáció, a tagadás csak a gondolkodásban szerepel, vagyis csak szubjektív, szintén nem más, mint ennek az érvelésnek egyik változata.

A marxizmus klasszikusai nem tulajdonítottak külön jelentőséget annak, hogy a dialektikaellenes álláspontnak e főérvével részletesen foglalkozzanak. Engels alkalmilag ironikusan intézi el Dühringet, aki ugyanezt az érvelést használta és Barthot, aki „felfedezte", hogy Hegel összetéveszti a kontrárius és kontradiktorikus ellentéteket. Pozitív formában azonban Marx a politikai gazdaságtan kérdéseire alkalmazva, igen konkréten kifejtette a dialektika álláspontját. A dialektika nem „zavarja össze" a kontrárius és kontradiktorikus ellentéteket, amelyeket a formális logika oly nagy gonddal elkülönített egymástól. Nem zavarja össze, hanem a hagyományos logikától eltérően fogja fel a két ellentét viszonyát. Kimutatja, hogy a két ellentét különbözősége viszonylagos, hogy a kontradiktorikus ellentét átalakul kontrárius ellentétté. A kontradiktorikus ellentét, *A* és *non-A* tehát az ellentét *fejletlen formája*. A kontrárius ellentét az ellentét kiélezett, kifejlett formája. Hegel (ellentétben Aristotelesszel és a formális logikával) ez utóbbit gyakran ellentmondásnak (Widerspruch) nevezi. Marx kimutatja a kontradiktorikus és kontrárius ellentétek fennállását a valóságban és ezzel materialista alapra helyezi viszonyuk kérdését. Marx

kimutatja a *mozgást* a két ellentét között és ezzel dialektikusan oldja meg a kérdést.[28]

A formális logika megállapítja, mint *tényt*, hogy vannak kontrárius és kontradiktorikus fogalmak. Ez helyes. Ezt a tényt magát azonban 1. helytelen összefüggésben tárgyalja, 2. mint sztatikus tényt leszögezi és nem elemzi tovább:

1. Helytelen összefüggésben tárgyalja, mert a kontráriusan és kontradiktorikusan ellentétes fogalmakat mint a meg nem egyező (össze nem egyeztethető, inter se non convenientes) fogalmak alfaját tárgyalja és a meg nem egyező fogalmak csoportján kívül felveszi a megegyező fogalmak csoportját, pl. a fölérendelt és alárendelt fogalmakat. Valójában azonban *minden* fogalom fejlődése, mozgása folyamán ellentétes viszonyba kerülhet egy más fogalommal és fordítva, valamennyi egymással ellentétes fogalom azonossá válhat.

2. A hagyományos logika nem elemzi a kontradiktorikus és kontrárius ellentéteket és nem vonja le fennállásukból a következtetéseket. Az egyetlen, a gondolkodás számára gyakorlati következményekkel bíró szabály, amelyet felállít, abban áll, hogy a kontrárius és kontradiktorikus ellentéteket nem szabad összetéveszteni, — ez azonban szintén csak bizonyos határok között meghatározott értelemben és nem a szokásos apodiktikus formában helyes. A formális logika azonban egyáltalán nem tárgyalja azt a tényt, hogy a fogalmak — a valóság megfelelő fejlődésének alapján — ellentétekben fejlődnek. *A tudományos fogalmak fejlődésére is érvényes a dialektika általános megállapítása: az egységes széthasadása ellentmondó elemekre.*[29] Vegyünk néhány példát. Munka (és nem-munka), absztrakt munka és konkrét munka, demokrácia (és nem-demokrácia), szocialista demokrácia és burzsoá demokrácia, nemzet (és nemnemzet), szocialista nemzet és burzsoá nemzet. Háború (és nemháború), igazságos és igazságtalan háború. *Itt a fogalmak, legalábbis*

[28] Marx felfogásának fent kifejtett értelmezését számos, műveiből vett idézettel igazolhatom. E helyen elégedjünk meg a következő pregnáns marxi sorokkal: „*A tulajdonnélküliség* és a *tulajdon ellentéte* egy még indifferens, nem belső viszonyához *tevékeny* vonatkozásban, még nem *ellentmondásként* felfogott ellentét mindaddig, amíg nem mint a *munka* és a *tőke* ellentétét fogjuk fel." *(Ökonomisch-philosophische Manuskripte.* MEGA. I. 3. Berlin 1932. 111. l.) Vagyis a tulajdonnélküliség *(non-A)* és a tulajdon *(A)* kontradiktorikus ellentéte is, a kontrárius ellentét (munka — tőke) is a valóságban áll fenn és a kontradiktorikus ellentétről Marx kimutatja, hogy az a kontrárius ellentét fejletlen, „indifferens" formája. Marx itt, mint számos más esetben, egy konkrét összefüggésben általános dialektikus törvényszerűségeket tárt fel!

[29] Lenin, *Filozófiai füzetek.* Szikra, 1954. 238. l.

a tudományos fogalmak fejlődésének egy dialektikus törvényszerűségével állunk szemben! Az egységes, absztrakt = általános fogalom (munka, demokrácia, nemzet) ellentétes elemekre széthasadva fejlődik magasabbrendű konkrét-általános fogalommá. S ez a folyamat maga úgy megy végbe, hogy a kontradiktorikus ellentét (*A* és *non-A*) kontrárius ellentétté fejlődik.

A szokásos logika igen alárendelt jelentőséget tulajdonít az ellentétességnek. Valójában a fogalmak osztályozásai, csoportosításai, felosztásai, táblázatai, amelyek a logikában szerepelnek, kénytelenek a fogalmak ellentétességét a felosztás alapjává tenni, anélkül azonban, hogy e tény jelentőséget elismernék. Összehasonlítható és össze nem hasonlítható fogalmak, megegyező (összeegyeztethető) és meg nem egyező, össze nem egyeztethető fogalmak. Mit jelentenek e csoportosítások? Azt, hogy ha a fogalmak összességét osztályozni, rendezni akarjuk, akkor *A* és *non-A* típusú osztályokat kell felállítani, mint az osztályozás kiinduló pontját!

Amennyiben azonban mindezen ellentétes osztályozásokkal operálunk, tudnunk kell azt is, hogy ezek az osztályozások viszonylagosak, a fogalmak végeredményben éppúgy összehasonlíthatók, mint össze nem hasonlíthatók, megegyezők, mint meg nem egyezők, mert *bizonyos szempontból*, bizonyos vonatkozásban részlegesen megegyeznek, bizonyos vonatkozásban nem, bizonyos vonatkozásban összehasonlíthatók, bizonyos vonatkozásban nem azok.

Pozitív és negatív fogalmak

A hagyományos logikában a fogalmak osztályozásában utolsó helyen szerepel vagy egyáltalán nem szerepel a pozitív és negatív fogalmak megkülönböztetése. Szokásos példák: ügyes — ügyetlen, gondos — gondatlan, szép — nem szép. A pozitív fogalom valamely ismertetőjegy meglétét, a negatív fogalom annak hiányát fejezi ki.

A pozitív és negatív fogalom megkülönböztetésének elhanyagolása bizonyos fokig onnan ered, hogy a kérdéssel a logika — helyes vagy helytelen, de mégis behatóbb módon a pozitív és negatív *ítéletekkel* kapcsolatban foglalkozik, s valóban a pozitív és a negatív megkülönböztetésének igazi „otthona" a mindennapi gondolkodáson belül az ítélet. A tudományos gondolkodás, vagyis a *tudományos fogalomalkotás* számára azonban a negatív fogalmak igen fontos feladatot töltenek be. Minden pozitív fogalomnak megfelel egy negatív fogalom, minden pozitív fogalomból tagadása által negatív fogalom képezhető. Tehát *A* fogalomból *non-A*, *B*-ből *non-B* és így tovább. Természetesen sok esetben a negatív fogalom

képzésének nincs megfogható értelme és ezért nincsen gyakorlati jelentősége. Elszigetelve és *sztatikusan* nézve a negatív fogalmak egyáltalán nem jelentenek semmit a megismerés számára. De ha nem metafizikusan és mozdulatlanul, hanem a pozitív fogalmakkal való összefüggésükben és a módszeres gondolkodás folyamatában tekintjük a negatív fogalmakat, akkor funkciójuk sokkal érthetőbbé válik. Így Marx alapvető műveiben (*A tőke*, *A politikai gazdaságtan bírálatához*, *Nyersfogalmazvány*) a negatív fogalmak igen fontos szerepet játszanak. A tőke az „igazi" „nem-munka", a tőkés a „nem-munkás", a munka a „nem-tőke". A használati érték egyszersmind „nem-használati érték", ti. használati érték a vevő és „nem-használati érték" az áru termelője számára. A *szabadidő* Marx szerint a „*nem-munkaidő*". A munkás a „nem-tulajdonos". A negatív fogalmak a megfelelő pozitív fogalmak terjedelmét és tartalmát elhatárolják, különleges összefüggésben, mint egy ellentét tagját világítják meg. A negatív fogalmak nem bírnak önálló jelentéssel, de nem is értelmetlenek, amint ezt az antidialektikus irányú hagyományos logika és az azonossági metafizika állítja, hanem mindig valamely pozitív fogalomra vonatkoztatva értelmezendők.[30] „*Nem-euklidesi geometria*": tisztán formális értelemben sokféle geometriát jelenthet, de a tudomány fejlődésében konkrét értelme a Bolyai—Lobacsevszkij-féle, illetve a Riemann kiépítette geometria volt. „Nem-munkás" szószerint mindenkit jelenthet, aki nem munkás, de különleges, dialektikus, ellentétes értelemben a „nem-munkás" lényegileg a tőkés. A negatív fogalmak mindig viszonyfogalmak, *megfelelő pozitív fogalmakra vonatkoztatva*, a mozgó, dinamikus gondolkodásnak fontos elemei.

A negatív fogalmaknak nagy jelentőségük van a társadalomtudományokban. Bizonyos alapvető társadalmi törvényszerűségeket csak negatív fogalmak segítségével lehet feltárni. Így Lenin az *egyenlőtlenség*, tehát egy negatív fogalom alkalmazásával formulázta meg a kapitalizmus fejlődésének egyik alapvető törvényszerűségét. „A gazdasági és politikai fejlődés egyenlőtlensége: a kapitalizmus kétségtelen törvénye." Lenin ebből a megállapításból tudvalevőleg döntő jelentőségű következtetéseket vont le a szocializmus győzelmének egy országban való lehetőségére. (Lásd részletesen: VII. fej. *A következtetés.*)

[30] Egy olyan kimondottan dialektikaellenes logikus, mint Trendelenburg természetesen azt az álláspontot foglalja el, hogy a *non-A* típusú fogalom üres, tartalmatlan, mert nem ad szemléletet. Aristotelesre hivatkozik, aki szerint „a tagadás, mint tagadás nem foglal különbözőséget magában és a nem-létezőnek nincsenek fajai". (Trendelenburg, *Erläuterungen zu den Elementen der aristotelischen Logik.* 3. kiad. 1876. 111. l.)

A nyelvi kifejezés gyakran negatív formában pozitív fogalmat takar. Függetlenség: ez a szó annyi, mint „nem-függőség", negatívum. De ennek a negatívumnak pozitív értelme van. Nemzeti függetlenség: a fogalom tényleges értelme annyi, mint nemzeti önállóság, önrendelkezés, szabadság.[31]

A jelenségek pozitív és negatív oldalát tehát fogalmilag is ki kell fejezni. Pozitív és negatív fogalmak megfelelő (nem önkényes, nem kigondolt, szubjektív) összekapcsolása a valóság fogalmi, dialektikus visszatükrözésének egyik feltétele.

A negatív fogalmak jelentőségének teljes kifejtése speciális tanulmányt igényel. Itt csak utalunk arra, hogy a negatív fogalmak szokásos tárgyalása a logikában, amely alárendelt jelentőséget tulajdonít azoknak, nem felel meg a tudományban tényleg elfoglalt szerepüknek.

Jó néhány logikusnak az a makacs elképzelése, hogy a negatív fogalmaknak és negatív ítéleteknek kizárólag szubjektív jelentés felel meg, szemmel láthatólag antidialektikus gondolkodásmódjukkal függ össze. Másrészt viszont annak a nagy fontosságnak, amit Marx a negatív fogalmaknak és ítéleteknek tulajdonít és a negatív fogalmak döntő szerepe *A tőké*ben, a dialektikus logika alkalmazásának eredménye.

A közismert és gyakran ismételt kifogásokkal szemben, amiket a negatív ítéletek ellen felhoznak, érdemes felemlíteni Lotze roppant érdekes megjegyzését a negatív fogalomról:

„Minden arra irányuló kísérlet, hogy ezt a nem-elgondolható non-*P*-t pozitív *S*-re változtassuk, az elfogulatlan gondolkodás számára úgy alakul át, hogy a gondolható *P*-t ugyanazon az *S*-en tagadja és a helyett az állítás helyett, hogy ‚a szellem egy nem-anyag', azt mondjuk valamennyien: a szellem nem anyag." (*Logik*. 40. §., vö. még 81—82. §.)

Lotze — szándékosan vagy véletlenül — megtévesztő példát hoz fel. A tudományos gondolkodásban nélkülözhetetlenek a negatív fogalmak, meghatározott funkciójuk van. Például a „nem-euklidesi geometria" minden kétséget kizáróan negatív fogalom. Az a funkciója, hogy a Lobacsevszkij-féle geometriának az euklidesi geometria vonatkozásában negatív jellegét fejezze ki. És az „elfogulatlan gondolkodásnak" ebben az esetben fel sem ötlene, hogy azt mondja: „Lobacsevszkij geometriája nem euklidesi."

[31] Bizonyos összefüggésekben a fogalmak nyelvi formájuk szerint nem negatív fogalmak, de *negatív funkciójuk* van. Így Marx műveiben a „dolog" negatív funkciót nyer — értelme annyi, mint nem-emberi viszony nem-társadalmi viszony.

A fogalmak viszonyainak fent adott tárgyalásában ismertettük a formális logika főbb tételeit. Rámutattunk a formállogikai tárgyalásmód elégtelenségére. Menetközben szembeállítottuk egymással a formállogikai és a dialektikus álláspontot a fogalom viszonyának kérdésében. Összefoglalólag a dialektikus, vagyis ismeretelméleti logika szempontjából meg kell jegyezni, hogy a logika a fogalmak viszonyainak sokféleségéből csak egyes viszonyokat emel ki. Ez bizonyos fokig gyakorlatilag szükséges is, sőt elkerülhetetlen. De tudatosítanunk kell, hogy a fogalmak viszonyai *elvileg* kimeríthetetlenek és a megismerés fejlődésével együtt folyton gazdagodnak. A fogalmi viszonyok lényege éppen ebben az elvi kimeríthetetlenségben, új és új viszonyok, kapcsolatok tudatos kidolgozásában rejlik. Egyes fogalmi viszonyok kiragadott tárgyalása ezt a tényállást könnyen eltakarja. A *fogalmi viszonyok e lényegét* a dialektika szempontjából bámulatos mélységgel és szabatossággal határozta meg Lenin:

„*valamennyi* fogalom kölcsönös függése, kivétel nélkül a fogalmak átmenete egymásba

valamennyi fogalom átmenete egymásba, kivétel nélkül = NB. Minden fogalom bizonyos *viszonyban*, bizonyos összefüggésben áll *valamennyi* többi fogalommal."[32]

A formális logika megállapítja és osztályozza a fogalmak viszonyait. Ezzel azonban még nem ad magyarázatot arra, hogy mit jelentenek e viszonyok a megismerés szempontjából.

A materializmus szerint a fogalmak közötti viszonyok az objektív valóságban fennálló viszonyok visszatükrözései. A fogalmak olyan viszonyai, amelyek nem az objektív viszonyok tükrözései vagy nem azokban gyökerező és fogalmi úton továbbképzett viszonyok — *kigondolt* viszonyok, a valóságnak meg nem felelő, ismereti jelentőséggel nem bíró szubjektív fogalmi vonatkozások, kapcsolások. A logika, mint a helyes gondolkodás tana, a fogalmak olyan viszonyaival fogalalkozik, amelyek a tárgyak, jelenségek között objektíve fennálló viszonyok tükrözései.

Felmerül tehát a kérdés: hogyan viszonylanak a fogalmak a valósághoz?

8. §. FOGALOM ÉS VALÓSÁG

A dialektikus materialista logika központi kérdése a formális logikától eltérően a valóság és a fogalom viszonyának kérdése, a fogalom mint a *megismerés* eszköze, a fogalom ismeretelméleti értékelése.

[32] Lenin, *Filozófiai füzetek*. Szikra, 1954. 173. l.

Kiindulva abból, hogy érzeteink a fizikai, anyagi világnak egy bizonyos, többé-kevésbé megközelítő képét adják, amely sok tekintetben tökéletlen, de mégis visszatükröződést nyújt, a tulajdonképpeni kérdés abban áll, hogyan lesz ebből ismeret, tudás és végül a valóság gondolati reprodukciója a tudomány formájában. Miután a fogalmakat az érzetektől és a képzetektől való elvonatkoztatás útján nyerjük, a kérdés összefügg az absztrakció ismeretelméleti értékelésével is.

A fogalom és a valóság viszonyának kérdésében a filozófia története folyamán különböző álláspontok heves harcban állottak és állanak egymással. Az úgynevezett irracionalizmus szerint az értelem, vagyis a fogalom és az absztrakció egyáltalán nem ad hű képet a valóságról, hanem ellenkezőleg, meghamisítja azt. Az elvont racionalizmus szerint fordítva áll a dolog. Csak a fogalom képes a valóság lényegét visszaadni.

A dialektikus materializmus a kérdést teljes bonyolultságában tárgyalja és teljesen kielégítő választ képes adni az összes itt felmerülő kérdésre. A dialektikus materializmus szerint az absztrakció helyes alkalmazása lehetővé teszi, hogy mélyebben behatoljunk a valóságba, mint ez pusztán érzetek és képzetek segítségével lehetséges. Ez annyit jelent, hogy a fogalmi gondolkodás, a fogalom megfelel a valóságnak, visszaktürözi azt, azonban nem *közvetlen* formában. A fogalmi gondolkodás *eltávolodik* a közvetlenül adott, érzékileg adott jelenségektől, hogy közvetett úton *visszatérjen* a valósághoz és megismerje annak nemcsak felületi megnyilvánulásait, hanem törvényszerűségeit, lényeges összefüggéseit is. Azonban lehetséges az eltávolodásnak egy olyan iránya is, amelyben haladva nem jutunk el a célhoz, amely nem a valóság megközelítését eredményezi. Ez az út a fogalmi gondolkodás öncélúvá válásának útja. Ez az az út, amelyen haladva a filozófusok gyakran eltávolodnak a valóságtól és a fogalmakkal mint önálló szellemi konstrukciókkal dolgoznak. Ebben az esetben az absztrakció üres formalizmushoz vezet. Ez az út a skolasztika útja. De a skolasztika nemcsak a középkorban burjánzott el, módszertani értelemben ma is fennáll a skolasztika veszélye pl. az ismeretelméletben, amely nem alkalmazza a gyakorlat szempontját. Ilyen skolasztikával foglalkoznak a jelenkori „fizikai" idealizmus hívei, akik a matematikai, geometriai módszerek alkalmazhatóságát a fizikában úgy értelmezik, hogy a valóság maga nem más, mint algebrai és geometriai konstrukció. A fogalom és a valóság viszonya összefügg az általános és az egyes viszonyával. Sokan azt hiszik, hogy a fogalmi gondolkodás általános jellegénél fogva nem fejezheti ki, nem ismerheti fel a valóságot, amelyben mindig egyes, különös, individuális dolgok

vannak. Abból azonban, hogy a valóság megnyilvánulási formái egyéniek és különlegesek, nem következik, hogy az általánosító gondolkodás ne volna képes azokat felfogni. A feladat magasabbrendű : olyan általános fogalmakat kell képezni, amelyek a konkrét valóságot is vissza tudják tükrözni. Ezt a feladatot Hegel igen szerencsés módon úgy határozta meg, hogy az igazi fogalom, a magasabbrendű fogalom : *konkrét-általános*. De Hegel a konkrét-általános fogalmak képzését csak mint követelményt tudta felállítani. Megoldani ezt a feladatot csak a marxizmus képes.

Azzal az igen gyakori előítélettel szemben, hogy az absztrakció, az elvonatkoztatás távolabb áll a valóságtól, mint az érzéki szemlélet, a dialektikus materializmus megállapítja, hogy csak az üres, kigondolt, öncélúvá vált absztrakciók állanak távol az élettől. A dialektikus materializmus hangsúlyozza, hogy a helyes absztrakció mélyebbre ható megismerést, visszatükrözést nyújt, mint maga az érzéki szemlélet. Lenin a következő módon foglalja össze a dialektikus materializmus álláspontját :

„A gondolkodás azzal, hogy a konkrétból kiindulva az absztrakthoz emelkedik — ha *helyes*. . ., nem távolodik el az igazság*tól*, hanem közeledik hozzá. Az *anyag*, a természeti *törvény* absztrakciója az *érték* absztrakciója stb. — egyszóval *minden* tudományos (helyes, komoly, nem zagyva) absztrakció mélyebben, hívebben, *teljesebben* tükrözi vissza a természetet (mint a szemlélet — F. B.). Az eleven szemlélettől az absztrakt gondolkodáshoz *és ettől a gyakorlathoz* — ez az *igazság* megismerésének, az objektív realitás megismerésének dialektikus útja."[33]

Lenin fejtegetései teljesen megegyeznek Engels — általa nem ismert — aforizmájával : „Elvont és konkrét. A mozgás formaváltozásának általános törvénye sokkal konkrétabb, mint annak minden egyes ‚konkrét' példája."[34]

Kant a fogalmaknak, az absztrakciónak, a logikai formáknak tisztán formális jelentőséget tulajdonított. A kanti formalizmus bírálata ezért a dialektikus ismeretelmélet állandóan visszatérő témája. Lenin elismeréssel nyilatkozik Hegel ezirányú Kant-bírálatáról és kritikai módon felhasználja azt a fogalom és az absztrakció ismeretelméleti jelentőségének megvilágításában.

A dialektikus materializmus szerint a fogalom, pontosabban a fogalom helyes alkalmazása, helyes fogalmak alkotása vezet el a legmagasabbrendű megismeréshez. Ha így áll a dolog, akkor természetesen nem elégedhetünk meg az érzetek és az érzéki tapasztalat által nyújtott ismeretekkel.

[33] Lenin, *Filozófiai füzetek*. Szikra, 1954. 146—147. l.
[34] Engels, *A természet dialektikája*. Szikra, 1952. 232. l.

Ezt élesen hangsúlyozni kell, azzal a vulgáris előítélettel szemben, amely szerint a materializmus csak az érzéki megismerést tekintené igaz, helyes megismerésnek. Ez a felfogás a materializmust összetéveszti a szenzualizmussal, amely a megismerés kizárólagos alapjának az érzetet tartja, holott ez utóbbi legfeljebb történeti vonatkozásban tekinthető a materializmus előfutárjának, kezdetleges fokának, de ma a dialektikus materializmussal szemben elmaradt felfogást jelent. Nyilvánvaló, hogy ilyen vulgarizálásnak — legalábbis marxista igényű közleményekben — nincs helye !

A fogalom a legmagasabbrendű megismerést nyújtja, mert a legmélyebben, a leggazdagabban fogja át a valóságot, mert a tapasztalati, érzeti adatoknak sűrített összefoglalása és feldolgozása.

Alkalmazzuk most a visszatükrözés elméletét a fogalom és a valóság viszonyának kérdésére. Hegel egy helyen azt mondja, hogy az emberi fogalmak : a természet lelke. Ezt a misztikus fogalmazást Lenin a következőképpen fordítja le a materializmus nyelvére : az ember fogalmaiban a természet sajátosan és dialektikusan visszatükröződik. Vagyis :

„A megismerés a természet emberi visszatükrözése. Ez azonban nem egyszerű, nem közvetlen, nem totális visszatükrözés, hanem absztrakciók egész sorának, fogalmak, törvények stb. alakításának, képzésének a folyamata, s ezek a fogalmak, törvények stb. . . *fogják át* feltételesen, megközelítőleg az örökké mozgó és fejlődő természet egyetemes törvényszerűségét. Itt *valóban*, objektíve, *három* tag van : 1. a természet ; 2. az emberi megismerés = az emberi *agy* (mint a természet legmagasabbrendű terméke) és 3. az a forma, melyben az emberi megismerés visszatükrözi a természetet ; ez a forma : a fogalmak, törvények, kategóriák stb. Az ember nem képes az *egész* természetet teljesen, „közvetlen totalitásában" átfogni = visszatükrözni = lemásolni ; csak *örökké* közeledhet hozzá, absztrakciókat, fogalmakat, törvényeket, tudományos világképet stb., stb., alkotva."[35]

A visszatükrözésnek ez az átfogó, rugalmas, mélyenjáró értelmezése tekintetbe veszi mindazokat a nehézségeket, amelyek a visszatükrözés és a fogalom viszonyával kapcsolatosak, de ezekből a nehézségekből nem azt a következtetést vonja le, mint az újkantiánusok, a machisták, a pozitivisták, hogy a visszatükrözés fogalmát el kell vetni, hanem azt, hogy a visszatükrözés elméletét kritikailag, dialektikusan tovább kell fejleszteni oly módon, hogy ezáltal az összes nehézségek megoldhatók legyenek.

[35] Lenin, *Filozófiai füzetek*. Szikra, 1954. 157—158. l.

A legnagyobb nehézség onnan ered, hogy a *fogalom bizonyos értelemben változatlan, merev, míg a valóság mozgó.* A dialektikus materializmus előtt nem ismeretlen tény, hogy a fogalmi gondolkodás tökéletlenül tükrözi vissza a valóság mozgását, élő, eleven, mozgékony sokoldalúságát.

„A mozgást nem tudjuk elképzelni, kifejezni, lemérni, ábrázolni anélkül, hogy meg ne szakítanók a szakadatlant, hogy le ne egyszerűsítenők, el ne durvítanók, fel ne darabolnók, meg ne merevítenők az élőt. A mozgás gondolati ábrázolása mindig durvítás, mindig megmerevítés — és ez nemcsak a gondolatra áll, hanem az érzetre is, és nemcsak a mozgás, hanem *minden* fogalom ábrázolásánál is így van."[36]

A fogalmi gondolkodásnak, vagyis általában a gondolkodásnak és egész megismerésünknek ezt a tökéletlenségét már Engels is hangsúlyozta és Lenin teljes szabatossággal, mindenoldalú vonatkozásban kifejtette.

Míg azonban a jelenkori irracionalizmus és miszticizmus (Bergson, Heidegger) ebből a tényállásból azt a következtetést vonja le, hogy a gondolkodás egyáltalán nem képes a mozgást megismerni és visszatükrözni, a dialektikus materializmus megállapítja, hogy a gondolati visszatükrözés útja a tökéletlenből a tökéletesebb felé halad, *hogy a gondolkodás egyre inkább közeledik az abszolút igazság megismeréséhez.*

Lenin visszatükrözési elméletének egyik leglényegesebb pontja a következő: ha a valóság mozgás, folyamat, változás, fejlődés, akkor a fogalmaknak, amelyek a valóságot visszatükrözik, szintén *folyékony* jelleggel kell bírniok.

Hegel szerint a dialektika „a gondolkodás fogalmakban való tiszta mozgása". Lenin a hegeli meghatározást materialista módon így magyarázza: „... idealista misztika nélkül szólva: az emberi fogalmak nem mozdulatlanok, hanem örökös mozgásban vannak, átmennek egymásba, különben nem tükröznék az eleven életet. A fogalmak elemzése, tanulmányozása„ a velük való operálás művészete' (Engels) állandóan megköveteli a fogalmak *mozgásának,* összefüggésének, kölcsönös átmeneteinek a tanulmányozását."[37]

Lenin jól tudja azonban, hogy a fogalmak, mint a mindennapi spontán gondolkodás termékei nem ilyenek, hanem merevek, bizonyos fokig az állandóra vannak beállítva.

Az irracionalisták Schopenhauertől Bergsonig és Heideggerig a fogalmaknak és általában az észnek, értelemnek, gondolkodásnak abszolút merevséget tulajdonítanak. Szerintük a fogalom lényegénél

[36] I. m. 247. l.
[37] I. m. 241. l.

fogva nem képes megragadni és visszatükrözni a mozgó valóságot, a mozgást, változást.

A dialektikus materializmus elveti ezt a helytelen felfogást. Marx már ifjúkori művében (*Ökonomisch-philosophische Manuskripte*) és *A tőke Nyersfogalmazvány*ában hangsúlyozta a merev, kész gondolati formák feloldásának szükségességét.[38]

Lenin részletesen kidolgozza a dialektikus materializmusnak azt a felfogását, hogy a *fogalmak továbbfejleszthetők, merevségük feloldható.* Kihámozza Hegel *Logiká*jának idevonatkozó értékes elemeit, rámutat arra, hogy Marx műve bizonyos értelemben éppen a fogalmaknak dialektikus irányú kidolgozásában áll, aminek következtében azok alkalmassá válnak a valóság mozgásának visszatükrözésére. Lenin kitűzi a dialektikus materializmus követői számára az itt adódó feladatokat. A hegeli *Logiká*nak a „lényeges" vonatkozó fejtegetéseit összefoglalva, Lenin ezt mondja :

„Kétségtelen, hogy Hegel e következtetéseiben sok misztícizmus és üres pedantizmus van, de zseniális az alapeszme: mindennek mindennel való egyetemes, mindenoldalú, *eleven* összefüggése és ennek az összefüggésnek tükröződése — materialista módon feje tetejére állított Hegel — az emberi fogalmakban, amelyeknek szintén csiszoltaknak, kerekdedeknek, rugalmasaknak, mozgékonyaknak, relatívaknak, kölcsönösen összefüggőknek, az ellentétekben egységeseknek kell lenniök, hogy átfogják a világot. Hegel és Marx művét folytatni annyit jelent, hogy *dialektikusan* fel kell dolgozni az emberi gondolat, a tudomány és technika történetét."[39]

Rugalmas, mindenoldalú fogalmakra van szükség! „Ha minden fejlődés, áll-e ez a gondolkodás legáltalánosabb *fogalmaira és kategóriáira?* Ha nem, akkor ez annyit jelent, hogy a gondolkodás nem függ össze a léttel. Ha igen, ez annyit jelent, hogy létezik *a fogalmaknak egy dialektikája* és a megismerésnek egy dialektikája, melynek objektív jelentősége van." (I. m. Saját aláhúzásom — F. B.)

A fogalmaknak és a megismerésnek egyrészt dialektikus, másrészt objektív jellege : ez biztosítja megismerésünk helyességét, igazságát, tárgyilagosságát, ezen alapul a dialektikus materializmusnak az a felfogása, hogy a fogalom, s ezzel a helyes, vagy amint Marx mondja, az értelmes absztrakció megragadni képes a valóság összefüggéseit. Mi több, a dialektikusan képzett fogalmak mélyebben hatolnak bele az objektív valóság összefüggéseibe, mint a

[38] Marx, *Ökonomisch-philosophische Manuskripte.* MEGA. Bd. III. 168. l. *Grundrisse der politischen Ökonomie* (Rohentwurf). MEGA. Verlag für fremdsprachige Literatur, Moskau 1941. 702. l.

[39] Lenin, *Filozófiai füzetek.* Szikra, 1954. 123. l.

közvetlen érzetek és a képzetek. A dialektikus materializmusnak ezt az álláspontját ismét Lenin fejtette ki a legszélesebb, legátfogóbb összefüggésekben. Hegel *Logiká*ját méltatva, Lenin a fogalmak objektivitásáról ezt írja :

„Az (absztrakt) fogalmak képzése és a velük való műveletek *már* magukban *foglalják* az objektív világösszefüggés törvényszerűségének képzetét, meggyőződését, *tudatát*. Ebből az összefüggésből az okságot kiemelni képtelenség. A fogalmak objektivitását, az általánosnak az egyesben és a különösben való objektivitását tagadni lehetetlen. Hegel tehát sokkal mélyebb, mint Kant és mások, amikor a fogalmak mozgásában az objektív világ mozgásának tükröződését kutatja. Valamint az egyszerű értékforma, valamely adott áru más árura való cseréjének egyes aktusa, kifejletlen formában már magában fogalja a kapitalizmus *valaennyi* fő ellentmondását : ugyanígy már a legegyszerűbb *általánosítás*, a *fogalmak* (ítéletek, következtetések stb.) első és legegyszerűbb képzése az *objektív* világösszefüggés egyre mélyebb és mélyebb emberi megismerését jelenti. Ebben kell keresnünk a hegeli logika igazi értelmét."[40]

Azt a gondolatot, hogy a fogalmak nem képesek a valóságot, a kanti „magánvalót" megragadni, a szkeptikus, agnosztikus és relativisztikus felfogások gyakran úgy is értelmezik, hogy a fogalmaknak csak szubjektív jelentőségük van. Ezt a gondolatot fejezi ki például a machizmus, amikor a fogalmakat, mint kényelmes, de nem objektív értékű segédeszközöket értékeli. Lenin ezt a kérdést is mély dialektikával világítja meg, amikor megállapítja, hogy a fogalmak szubjektívek is és objektívek is, aszerint, hogy milyen összefüggésben lépnek fel.

„A logikai fogalmak szubjektívek, amíg ‚absztraktak', absztrakt formájukban vannak, de egyben kifejezik a magában való dolgokat is. A természet *egyaránt* konkrét *és* absztrakt, jelenség *és* lényeg, mozzanat *és* viszony. Az emberi fogalmak elvontságukban, elszigeteltségükben szubjektívek, de egészükben, folyamatukban, összegükben, tendenciájukban, forrásukban objektívek."[41]

A dialektikus materializmus megállapításainak a fogalom és a valóság ismeretelméleti viszonyáról nemcsak elméleti jelentősége van, hanem egyszersmind *gyakorlati irányelvek számunkra* arra nézve, hogyan képezzük és alkalmazzuk a fogalmakat a tudományos kutatásban, valamint arra nézve is, hogyan fejlesszük ki a *nevelés* segítségével az igazságot megismerni tudó gondolkodást.

[40] I. m. 154. l.
[41] I. m. 183. l. — A fordítást korrigáltam — F. B.

A régi pedagógia két véglet között ingadozott. A skolasztikus módszer absztrakt fogalmakat dolgozott ki, amelyek nem voltak befolyásának hatása alatt, viszont a pedagógiában igen gyakran a skolasztikus módszerek helyébe a szemlélet kizárólagos hangsúlyozása lépett (Montessori-módszer). A helyes módszer az oktatásban és a nevelésben az, amely gyakorlatilag értékesíti a dialektikának a szemlélet, az elvont gondolkodás és a gyakorlat összefüggésére vonatkozó megállapításait.

9. §. A TÖRTÉNETI MOZZANAT A FOGALMAK DIALEKTIKÁJÁBAN

Utaltunk arra, hogy a fogalmak tartalma változik, hogy a fogalmak terjedelme a tudás fejlődésével bővül és gazdagodik. Idéztük Lenin zseniális utalásait arra vonatkozólag, hogy a fogalmaknak is megvan a maguk dialektikája. E gondolat konkrét kifejtése rendkívül fontos a fogalom helyes logikai, ismeretelméleti felfogása szempontjából. De ez a kifejtés egyszersmind nagy nehézségekkel jár, mert nem vonható kétségbe, hogy a fogalom lényegéhez hozzátartozik az állandóság is. Ha a fogalmak dialektikáját tagadjuk, akkor a fogalom nem tükrözheti vissza a mozgó valóságot. Ha a fogalmak dialektikus jellegét úgy értelmezzük, hogy állandó jellegüket ezzel tagadjuk, a fogalom nem ragadhatja meg a valóság viszonylag állandó elemeit. A megoldás csak abban állhat, hogy *a fogalom állandó is, változó is.* De ez az *általános* megállapítás nem elegendő. A logika feladata éppen az, hogy megállapítsa a fogalomban *az állandó és a változó viszonyát.*

Ez más szóval annyit jelent, hogy a fogalomban megkülönböztetjük az állandó (viszonylag állandó) és a történeti mozzanatot. Ezzel a kérdéssel a logika tudomásom szerint eddig egyáltalán nem foglalkozott. E helyen kísérletet teszünk a kérdésfeltevés pontosabb megfogalmazására a dialektikus logika szempontjából.

Egy-egy általános fogalom bizonyos elemei viszonylag állandóak. Ez teszi lehetővé az emberi gondolkodás, a tudás, a megismerés történeti folytonosságát. A fogalmak bizonyos elemei pedig változnak: ez teszi lehetővé a tudomány történeti fejlődését, a haladást. Ez a megállapítás vonatkozik az egyes fogalmakra és magára a fogalomalkotás jellegére.

A fogalmaknak és kategóriáknak egyrészt bizonyos konzervatív megmaradási tendenciájuk van. A jelenségek változnak — a társadalomban és azokat régi fogalmakkal magyarázták. Új jelenségeket fedeznek fel, de ezeket régi kategóriákon át magyarázzák.

Engels: „Mind Priestley, mind Scheele az oxigént állították elő, de nem tudták, mi az, amivel dolgoznak. ‚Rabjai maradtak'

kapcsolatban a konkrét valósággal. Az újabb pszichológiai irányok a flogisztikus ‚készen talált kategóriáknak'."[42] Az idézőjel hivatkozás Marxra, aki az *Értéktöbblet-elméletek*ben egy Ricardo korabeli röpirat kapcsán ezt írja: „Egyébként a szerző rabja a készen talált közgazdasági kategóriáknak."[43]

Másrészt a fogalmak fejlődnek, változnak.

Természet: mai fogalmunk a természetről összehasonlíthatatlanul gazdagabb, mélyebb, sokoldalúbb, tudományosabb, mint a görögök természetfogalma volt. Mégis kétségtelen, hogy a természet fogalmának viszonylag állandó elemei vannak, amelyek a görög természetfilozófiában ugyanúgy megtalálhatók, mint a modern felfogásban.

A tudományos fogalmak történeti fejlődésének tanulságos példája az *elem* fogalmának fejlődése a kémiában. Az elem fogalma állandóan változáson és fejlődésen ment keresztül, kezdve a görög természetfilozófusoktól a középkori alkímián és a XVIII. században kialakuló analízisen keresztül egészen a jelenkori atomkémiáig. Az „elem" fogalmának tartalma egyre gazdagodott, elmélyült.[44]

Anyag: az anyag tulajdonságainak felfogása a fizikában állandóan változik és fejlődik. De az anyag ismeretelméleti fogalma, vagyis az anyagnak az az egyetlen „tulajdonsága", hogy az emberi tudattól független objektív valóság, nem változik." Engels szerint csak egy valami változatlan: az, hogy az emberi tudat (amikor már van emberi tudat) a tőle függetlenül létező és fejlődő külső világot tükrözi vissza."[45]

A tudomány feladata, „a fogalmakkal való operálás művészete" abban áll, hogy a fogalmak viszonylag állandó elemeit megőrizve, állandóan gazdagítsuk, fejlesszük, csiszoljuk, rugalmasabbá tegyük a fogalmakat.

Különösen tanulságos ebből a szempontból a fogalmak fejlesztése a társadalomtudomány terén. Már Engels utalt arra, hogy a demokrácia fogalmát nem lehet változatlan értelemben használni, mert: „a demokrácia fogalma a mindenkori demosszal (nép) együtt változik".[46]

[42] Engels, *Előszó A tőke II. kötetéhez.* Marx, *A tőke.* Szikra, 1953. II. köt. 23. l.

[43] I. m. 20. l.

[44] *Isztorija filoszofii.* II. köt. 221—222. l. Lásd még Kedrov, *Az elem fogalmának fejlődése a kémiában.* 1956.

[45] Lenin, *Materializmus és empiriokriticizmus.* Lenin *művei.* 14. köt. Szikra, 1953. 271. l.

[46] *Engels levele Bernsteinhez.* 1884. március 24-én. Briefe von F. Engels an E. Bernstein. Berlin 1925.

Engels e pompás megállapítását pozitív értelemben továbbfejlesztette a marxizmus-leninizmus, a burzsoá és szocialista demokrácia és napjainkban a népi demokrácia fogalmainak kidolgozásával.

A kapitalizmusból a szocializmusba való átmeneti korszakban, a szocializmus győzelme következtében megváltozik a gazdaságtani kategóriák, alapfogalmak értelme : érték, áru, pénz — tartalmi változáson mennek át. De kell, hogy ezeknek a fogalmaknak viszonylag állandó elemei is legyenek, különben nem volna értelme annak, hogy a szocializmusban értékről, áruról, pénzről beszéljünk.

Ennyit az egyes fogalmak viszonylag állandó és változó elemeiről.

Bizonyos történeti körülmények között már nem arról van szó, hogy a fogalmak új történeti mozzanatokkal gazdagodnak, hanem arról, hogy a régi elavult fogalmakat új fogalmakkal kell felcserélni.

További történeti folyamat, amelyet a logika eddig szintén nem részesített figyelemben : a *spontán* módon létrejött fogalmak átalakulása, helyesebben átalakítása *tudományos* fogalmakká.

Bár a spontán fogalomalkotásból fokozatos történeti átmenet vezet a tudományos fogalomhoz, egy ponton a fejlődés mégis ugrásszerű minőségi változást jelent. Példák : a tűz fogalma spontán úton jött létre, mint az emberi szellemi fejlődés kezdeteinek terméke. A tűz tudományos fogalma tervszerű *tudományos* elemzés eredménye. Ugyanígy pl. *a szín* közfogalma, mint a különböző színérzetek és képzetek elvonatkoztató egyszerű általánosítása és a szín *tudományos* fogalma, amely magában foglalja a szín *törvényszerűségeit*, a szín és fény összefüggését, a szubjektív és objektív elem megkülönböztetését a „szín" fogalmában stb.

Nem kevésbé eklatáns a spontán és tudományos fogalmak különbsége, a társadalomra vonatkozó megismerésben. Gondoljunk az áru, a pénz, a tőke vagy a társadalmi osztályok szokásos, a felülethez tapadó spontán képzeteire és fogalmaira és a megfelelő, a marxizmus által kidolgozott, a jelenségek törvényszerűségeit kifejező tudományos fogalmakra.

A spontán és tudományos fogalomalkotás megkülönböztetése nemcsak történeti, hanem elvi jelentőségű is. A tudományos fogalom jellegénél fogva, szerkezetileg, minőségileg különbözik a spontán fogalmaktól.

További fejlődési szakasz : magán a tudományos fogalomalkotás fejlődésén *belül a dialektikus* módszer tudatos alkalmazása a tudományokban, új, minőségi szakaszt, ugrásszerű változást

jelent. Engels volt az, aki elsőnek mutatott rá e mozzanat nagy jelentőségére![47]

10. §. A KATEGÓRIÁK

A filozófusok a fogalmak sokféleségéből a logika és az ismeretelmélet fejlődése folyamán gyakran kiemelték azokat a fogalmakat, amelyeknek a megismerés szempontjából alapvető jelentőséget tulajdonítottak. Ezeket a fogalmakat Aristoteles kategóriáknak nevezte. Eredeti jelentésükben a kategóriák: kijelentések, predikátumok mind grammatikai, mind logikai értelemmel bírtak. A filozófia történetében azonban a kategória a gondolkodás legáltalánosabb, legátfogóbb fogalmainak jelentését nyerte.

Aristoteles és utána más filozófusok kísérletet tettek arra, hogy a kategóriákat egy-egy táblázatban, mintegy rendszerben összefoglalják. Így Aristoteles tíz kategóriát különböztet meg. Ezek: a szubsztancia, mennyiség, minőség, viszony, tér, idő, cselekvés, szenvedés, fekvés és birtoklás kategóriái. Amint a kommentárok és kritikák gyakran rámutattak, az Aristoteles által felsorolt kategóriák egy része, erősen a nyelv és a grammatikai szempontok hatását tükrözi vissza. A legfontosabb azonban a hat első kategória, a szubsztancia, a mennyiség, a minőség, a viszony, a tér és idő, amelyek valóban a gondolkodás legáltalánosabb fogalmai közé tartoznak.

Kant szerint Aristoteles csak „kapásból", mintegy rendszer nélkül sorolta fel a kategóriákat. De hogyan tárgyalja maga Kant a kategóriákat? Azok a hibák, amelyek Kant felfogását jellemzik, általában jellemzők az idealista filozófiára. Ezért érdemes Kant kategóriaelméletét közelebbről szemügyre venni.

A kategóriák szerinte az értelmi szintézis formái, amelyek egy bizonyos tartalmat feldolgoznak. A szintézis az, ami újat ad, ami szemben áll a csak elemző megismeréssel, az analízissel.

Kant azt mondja: a kategóriákat rendszerben kell tárgyalni. Hogyan lehetséges ez? Ha Kant következetesen alkalmazta volna azt a szempontot, hogy a megismerés tárgyak megismerése, a gondolkodás tárgyakra vonatkozik, tehát a logikában tárgyakból kell kiindulni, hogy a gondolkodást megismerjük, akkor a kategóriák rendszerének és összefüggésének kulcsát nem a formákban mint formákban, hanem a tárgyakban és a tárgyakból alakuló gondolkodásban, vagyis a visszatükrözés formáiban kereste volna. Amilyen

[47] Engels, *Anti-Dühring*. Szikra, 1950. *Előszó*. 15. l. A spontán és a tudatos, tudományos fogalomalkotás megkülönböztetése már a sztoikusoknál is megtalálható.

a valóság, olyan lényegében a gondolkodás : amilyenek a valóság alapelemei, szerkezete, olyannak kell lennie lényegében a gondolkodás szerkezetének. Ez következetes álláspont lett volna.

Nézzük meg most : hogyan járt el Kant *A tiszta ész kritikájában*? Először is az ítéleteket, vagyis a gondolkodás alapformáit osztályozza, összeállítja egy táblázatban. Négy ítéletfajtát, négy fő szempontot különböztet meg : az ítélet kvantitását (mennyiségét), az ítélet kvalitását (minőségét), az ítélet relációját (viszonylatát) és az ítélet modalitását (módozatát). Emellett mind a négy szemponton belül három-három különböző fajta ítéletet különböztet meg. Kant azt mondja — és ez a fontos —, hogy az ítéletekből *kiindulva* kell megszerkeszteni a kategóriák rendszerét. Az ítéletek táblázatából kiindulva kell tehát összeállítani a kategóriák táblázatát és ott ugyanolyan négyes, illetve hármas beosztást kell alapul venni. Eszerint a kategóriák táblázata nála a következőképpen alakul :

I. Kvantitás	*II. Kvalitás*
egység	valóság
sokság	tagadás
mindenség	korlátozás
III. Reláció	*IV. Modalitás*
szubsztancia	lehetőség — lehetetlenség
okság (ok, okozat)	lét — nem-lét
kölcsönhatás	szükségszerűség — véletlen

Nézzük most meg a kategóriáknak ezt a rendszerét, amelyről Kantnak az volt az illúziója, hogy ez Aristotelesnek és utódainak összetákolt, felkapott, kapásból odadobott beosztásaival szemben összefüggő, következetes rendszer.

Valójában maga Kant az, aki a kategóriákat összehordta. Vannak itt olyan kategóriák, amelyek valóban a gondolkodás alapkategóriái — szubsztancia, az ok és okozat és a kölcsönhatás — viszont vannak kategóriák, amelyek tulajdonképpen csak egy kategória — a mennyiség különböző változatai —, vannak olyan kategóriák, mint a korlátozás, amelyek csak a gondolkodás eljárásai, nem a valóság alapkategóriái. Érthetetlen a minőség alá tartozó kategóriák összefüggése. A lét pedig semmiképpen sem csak modalitás.

Más szóval Kant is „összeszedte" egyrészt a gondolkodásnak mint szubjektív emberi tevékenységnek az eljárásait és másrészt azokat a kategóriákat, amelyek a valóság alapformáit és a valóság összefüggéseinek alapformáit fejezik ki. És Kant nem tudott

különbséget tenni ezek között. Kant a maga idealista beállítottságával ezeket a kategóriákat úgy fogja fel, mint gondolati formákat, és azokat az ítéletekből vezeti le. Ezzel szemben az emberi gondolkodás ténylegesen nem az ítéletekből nyeri a kategóriákat, hanem a valóságot kutatva együtt és kölcsönhatásban alakulnak ki mind az ítéletek formái, mind a kategóriák, a gondolkodás legáltalánosabb fogalmai.

Tehát az ítéletekből levezetni a kategóriákat teljesen formális és hibás eljárás volt és Kant ezen az alapon nem juthatott összefüggő, következetes rendszerhez. A négy csoport összefüggése Kantnál teljesen következetlen, iskolás, formális, tudománytalan.

Mi rejlik az egész kérdés, a kategóriák kérdése mögött? Az a kérdés, hogy a gondolkodás formái hogyan viszonylanak a valósághoz. Ezt a kérdést kell a logikának megoldania, különben nem érdemes a gondolkodás formáival foglalkoznia. Kant megértette azt, hogy a logikának ezt a kérdést meg kell oldania. A kérdés feltevésében ez benne van, de a megoldásnál megrekedt abban a hibás felfogásban, hogy a kategóriák csak formák, az értelmi szintézis formái és nem tudta megoldani azt a kérdést, hogy ha csak formák, akkor miért lehet ezeket a formákat sikerrel alkalmazni a valóságra. Kant a transzcendentális logikát hibás alapokra helyezve, visszacsúszott a formális logika talajára.

A dialektikus materializmus kérdésfeltevése a következő:

Hogyan felelnek meg a kategóriák a valóságnak? Ami pedig a kategóriáknak *egymáshoz* való viszonyát és összefüggését illeti, ezt a kérdést sem lehet a gondolkodáson *belül* tárgyalni, hanem a következő módon kell feltenni: hogyan felel meg a kategóriák összefüggése a valóság összefüggésének?

A dialektikus materializmus szerint a kategóriák, mint a legáltalánosabb, legelvontabb fogalmak, az objektív valóság, a dolgok, a jelenségek közös vonásainak összefoglaló jellegű visszatükröződései. Az a tény, hogy a kategóriák nélkül mai gondolkodásunkat nem tudjuk el sem képzelni, annak az eredménye, hogy egy hosszú fejlődés folyamán, fokozatos általánosítás útján az emberi gondolkodás kidolgozta ezeket a legáltalánosabb fogalmakat s ma már teljesen nélkülözhetetlenek, s ezért a filozófusok apriorikusoknak tartják azokat.

A kategóriák célja, mint általában a fogalmaké, nem abban áll, hogy a valóságot csupán elméleti érdekből visszatükrözzék. A kategóriák funkciója abban áll, hogy olyan visszatükrözést adjanak, amely a *cselekvés* alapjául szolgál. A kategóriák általános jellegük következtében koncentrált, sűrített, összefoglaló formában képesek kifejezni az emberiség tapasztalatait.

Abból, hogy a kategóriák a fejlődés folyamán jöttek létre, az is következik, hogy bizonyos fokig a történeti fejlődés menetének objektív logikáját tükrözik vissza. A dialektika szerint a gondolkodás fejlődése sűrített formában az emberi történelem általános fejlődését tükrözi vissza. De ez a sűrített forma számunkra úgy jelenik meg, mint egy tisztán logikai összefüggés. Ha pl. *A tőke* első kötetét olvassuk, az első fejezetben az értékelmélet kifejezése látszólag tisztán logikai jellegű, a gazdasági kategóriák logikai összefüggésének kifejtése. Valójában azonban ez a kifejezés sűrített formában összefoglalja azt a fejlődési folyamatot, ami történelmileg, ténylegesen a kapitalizmus világában lejátszódott.[48] (Áru, érték, pénz, tőke.)

Az ismeretelméleti feladat a kategóriák kérdésével kapcsolatban ezért abban áll, hogy 1. megvizsgáljuk a legáltalánosabb fogalmakat, mint a valóság visszatükrözésének sajátos formáit ; 2. megvizsgáljuk, milyen történeti összefüggésben léptek fel a kategóriák, mint a filozófia és a tudomány általános gondolati formái. Ha például a szubsztancia vagy az okság kategóriájával foglalkozunk, akkor nemcsak azt kell vizsgálnunk, hogy egyenként hogyan viszonyulnak a valósághoz, hogy fejezik ki a valóságot, hanem azt is, hogy milyen történeti fejlődés termékei ezek a kategóriák s milyen történeti összefüggéseket fejeznek ki.

Ebből a szempontból Hegel volt az első, aki kísérletet tett arra, hogy a gondolkodás formáit bizonyos fejlődés eredményeképpen vizsgálja. Így Hegelnél a létezés, a minőség és a mennyiség az első kategóriák, amelyek valóban a gondolkodás elemi formáját fejezik ki, míg a magasabb formák és kategóriák fokozatos fejlődés folyamán alakulnak ki. Hegel alapvető hibája azonban abban állott, hogy ezt a fejlődést mint a fogalom önmozgását fogta fel és ez nála természetszerűleg rendkívül sok önkényességhez, erőszakos konstrukcióhoz vezetett. Mindazonáltal, amint ezt Marx és Engels hangsúlyozták, az alapgondolat, a gondolati formák történeti, evolúciós jellegű felfogása úttörő jelentőségű marad.

Hogy a kategóriák a történeti fejlődés gondolatán alapuló felfogásának jelentőségét megértsük, tudni kell, hogy a jelenkori idealizmus legbefolyásosabb irányzatai, az újkantiánus idealizmus és a fenomenológia teljesen történelemellenes módon fogja fel a kategóriákat. Kant, amint már említettük, a kategóriákat az ítélet formáiból vezeti le, amelyeket szintén időtlen, történeten kívüli

[48] Engels ezt az összefüggést behatóan tárgyalja Marx *A politikai gazdaságtan bírálatához* című művéről írott nagyszerű cikkében. Marx—Engels, *Válogatott művek*. 1. köt. Szikra, 1949. 305. l.

formáknak tekint. A jelenkor újkantiánus és egyéb idealistáinak felfogására különösen jellemző az idealista ismeretelmélet egyik fő képviselőjének a következő kijelentése:

„A kategóriáknak nincs történetük. Azok időtlen, időfeletti alakulatok."[49]

A kategóriák fent vázolt materialista dialektikus felfogásából következik, hogy elvetjük a kategóriák a priori eredetének feltevését. A kategóriákat, mint a valóság legáltalánosabb vonásait visszatükröző fogalmakat fogjuk fel, amelyek az emberi gondolkodás fejlődésének termékei és a tudomány fejlődésével együtt szintén változnak és fejlődnek. Ilyen általános fogalmak, kategóriák: lét — anyag (szubsztancia), mennyiség — minőség, ok — okság — kölcsönhatás, törvényszerűség — szükségszerűség, lényeg — látszat stb.

A kategóriák felfogásából következik az is, hogy a fejlett gondolkodás kategoriális gazdagságát nem lehet „rendszerbe", táblázatba szorítani, illetve az, hogy az ilyen táblázatok a legjobb esetben az áttekintés célját szolgálhatják. A valóban tudományos feladat a logikai és a történeti összefüggés viszonyát feltárni, amint erre Marx a politikai gazdaságtan keretén belül az ökonómiai kategóriák elemzésével példát mutatott.

A jelen munka nem tartalmazza az egyes kategóriák rendszeres tárgyalását s ezt egyik bírálója joggal hiányolta. Legyen szabad azonban utalni a X. fejezetre *(Ismeretelméleti alapfogalmak)*, amely ezen megnevezés alatt tulajdonképpen az ismeretelméleti kategóriákat tárgyalja s ezzel legalább részben eleget tesz a felmerült kívánságnak. Más kategóriákat a gondolkodás törvényeivel kapcsolatban a fogalom elméletének keretében tárgyaltunk. A rendszerezés igénye nélkül a dialektikus materializmus kategóriáinak a következő általános fogalmakat lehet tekinteni: Anyag és mozgás. Lét és tudat. Tér és idő. Lényeg és jelenség. Feltétel és alap. Ok és okság. Törvény és szükségszerűség. Mennyiség és minőség. Valóság és lehetőség. Forma és tartalom. Általános, különös és egyes. A *dialektika* specifikus kategóriái: ellentét — ellentmondás, átmenet, ugrás, fejlődés.

A terminológia szabatossága szempontjából javaslom, hogy a *kategória* kifejezéssel a logikában és az ismeretelméletben következetesen a fogalmakat és ne az objektív valóság formáit, vonásait, összefüggéseit jelöljük meg. A kategóriák a visszatükrözés és nem az anyagi valóság formái.

Nem érthetek egyet azzal a marxista irodalomban egy ideig felvetett gondolattal, amely szerint a dialektikus logika központi

[49] Nicolai Hartmann, *Metaphysik der Erkenntnis*.

témája a kategória elmélete volna. Még kevésbé azzal, hogy a kategóriákat egyenkint kell tanulmányozni. Az ilyen eljárás éppen nem dialektikus. A kategóriák elemzése az ismeretelméleti logika *egyik* fontos témája, amelyet a többi alapkérdéssel szoros kapcsolatban kell tárgyalni.

11. §. A MEGHATÁROZÁS

A logika szerint a meghatározás a *fogalom* meghatározása. A logika szerint a fogalom akkor világos, ha tartalma teljesen ismeretes. A fogalom tartalma pedig akkor ismeretes, ha megadjuk a legközelebbi nemet (genus), vagyis a legközelebbi magasabb osztályt, amelyhez a fogalom tartozik és a fogalmat jellemző sajátos különbséget. Ezt a logikai elmélet szerint úgy fejezzük ki, hogy a meghatározásban megadjuk a legközelebbi nemet (latinul: genus proximum) és a fogalmat jellemző sajátos faji különbséget (latinul: differentia specifica).

A meghatározás egy ítélet, amelynek alanya a meghatározandó fogalom, állítmánya a legközelebbi magasabb nem és a sajátos faji különbség.

Világítsuk ezt meg egy példán: a háromszög meghatározása a mértanban: a háromszög három egyenes által határolt sík. Ez egy ítélet. Ebben a meghatározásban az ítélet alanya a háromszög, az állítmány három egyenes által határolt sík. Ez az állítmány összetevődik a sík fogalmából, amely a nem fogalma és annak sajátos faji különbségéből („három egyenes által határolt"). „Sík", ez az általános nem, amelyhez a háromszög fogalma tartozik és „három egyenes által határolt", ez ennek a nemnek a faji különbsége, differentia specifica, sajátos különbség.

A logika szerint a meghatározás akkor éri el a legmagasabbfokú világosságot, ha eljutunk a legmagasabb nemű fogalmakhoz és a legegyszerűbb, különleges jegyekhez. Ismét egy példa: a négyzet. A négyzet meghatározása a mértanban: egyenlő szögű, egyenlő oldalú négyszög. A négyszög négy egyenes által határolt sík. Ezt mindenki tudja. Mármost meg kell határozni, hogy mi a sík, mi az alakzat? Végül eljutunk a tér fogalmához, amelynél általánosabb geometriai fogalmat nem tudunk már elképzelni. Ezért mondja Aristoteles, a meghatározás elméletének atyja, hogy a végső általánosságok nem határozhatók meg, ezekről nem adhatunk meghatározásokat. Eljutunk egy ponton egyrészt a végső általánosságokhoz és a másik ponton, ha a meghatározást a faji különbségek irányában folytatjuk, annyira különleges jegyekhez, amelyekhez

még különösebbeket nem tudunk adni. Aristotelesnek ez a megállapítása lényegében helyes.

Lenin *Materializmus és empiriokriticizmus* című művében ezt mondja:

„... az ismeretelmélet két utóbbi fogalmát lehetetlen, a dolog lényegénél fogva lehetetlen másképpen meghatározni, mint úgy, hogy rámutatunk arra, melyiket tekintsük közülük elsődlegesnek."[50]

Majd így folytatja:

„... felmerül a kérdés: vannak-e a lét és a gondolkodás, az anyag és az érzet, a fizikai és a pszichikai fogalmánál tágabb fogalmak is, melyekkel az ismeretelmélet dolgozhatna? Nincsenek. Ezek a lehető legtágabb fogalmak, melyeknél lényegében máig sem ment tovább az ismeretelmélet ..."[51]

Ily módon a meghatározás feladata nem lehet egyéb, mint eljutni olyan fogalmakig, amelyek bizonyos magasabb, általánosabb fogalmak alá rendelik a meghatározandót és megjelölik bizonyos különleges faji tulajdonságait. Hogy melyeket, azt mindig a szükség dönti el.

További kérdés a következő: a fogalom meghatározása nem a fogalom tartalmát kitevő összes jegyek felsorolása, hanem a *lényeges jegyek* meghatározása. Háromszög, négyszög: sok mindenféle tulajdonságuk van; de a mértan feladata a lényeges jegyek által való meghatározás. Az ember fogalmának szintén nagyon sok ismertetőjegye van, de az ember helyes meghatározásában a lényeges jegyeket kell megadni. A hagyományos logikában ilyen meghatározásokat találunk: az ember eszes, érzéki lény. Természetesen ez a meghatározás minket nem nagyon elégít ki. Az ember fogalmát tudományos és korszerű módon kell meghatározni.

„Az *ember* fogalom meghatározását adni annyi, mint megadni a lényeges jegyeit, amelyek mástól megkülönböztetik. Az ember élőlény, amely termelőeszközöket és munkaeszközöket képes létrehozni és fejlett tudattal és gondolkodással rendelkezik."[52]

Eddig a logika szokását követve azt mondottuk, hogy a meghatározás valamely fogalom meghatározása. Ehhez most egy elvi megjegyzést fűzök.

A meghatározás célja csak bizonyos esetekben közvetlenül a fogalom meghatározása. Általában azonban egy tudományos meghatározás célja valamely objektív *tárgy*, *jelenség* lényeges

[50] Lenin, *Materializmus és empiriokriticizmus*. Lenin *művei*. 14. köt. Szikra, 1953. 145. l.

[51] I. h.

[52] Sztrogovics, *Logika*.

jegyeinek *és* ennek alapján a tárgyat kifejező fogalomnak a meghatározása.

Amikor pl. Engels meghatározza az állam lényegét, akkor nem az állam fogalmát határozza meg, hanem azt, hogy mi az állam ténylegesen, a társadalmi valóságban és ezzel kapcsolatban, ezzel összefüggésben meghatározza azt is, hogy mi az állam fogalma. Amikor Lenin *Az imperializmus, mint a kapitalizmus legfelsőbb foka* című művében meghatározza az imperializmust, akkor meghatározza azt, hogy mi az imperializmus, mint a kapitalizmusnak egy társadalom-történeti szakasza, tehát mint valóságos folyamatok összegezése. Ezzel kapcsolatban természetesen Lenin az imperializmus fogalmát is meghatározza.

Miután a tárgyat helyesen visszatükröző fogalom megfelel a tárgy lényeges jegyeinek, gyakorlatilag a tárgy meghatározása — nemzet, imperializmus stb. — és a fogalom meghatározása között a különbség elmosódott, de ha a kérdést szabatos módon tárgyaljuk a logikában, meg kell különböztetni a tárgy és a fogalom meghatározását. Ezt a logikai irodalom általában elmulasztja, a kettőt azonosítja. Így pl. Sztrogovics: „a fogalom meghatározása maga a tárgyak meghatározása, amelyeket az adott fogalom felölel. Az ember fogalmát meghatározni annyit jelent, mint meghatározni, hogy mi az ember." Egészen pontosan szólva nem azonos az, hogy mi az ember és hogy mi az ember fogalma. Természetesen az ember fogalma visszatükrözi azt, hogy mi az ember a valóságban. A fogalom helyes meghatározásának a tárgy lényeges ismérvein kell alapulnia, amelyeket a fogalom ismertetőjegyei visszatükröznek. Ezt a felfogást képviselik többé-kevésbé pontosan kifejezve a materialista filozófusok.

Így Spinoza:

„Minden dolog igaz meghatározása csakis a meghatározott dolog természetét foglalja magában és fejezi ki."[53]

A legközelebbi nem és a specifikus faji különbség által való meghatározás nem a meghatározás egyetlen fajtája.

12. §. A MEGHATÁROZÁS SZABÁLYAI

A logika bizonyos szabályokat állít fel a meghatározás kidolgozására vonatkozólag.

A meghatározás fő szabálya abban áll, hogy a meghatározásnak magában kell foglalnia a fogalom *teljes* tartalmát, tartalmaznia kell minden lényeges elemét. Igen nyomatékosan hangsúlyozza

[53] Spinoza, *Etika*. Akadémiai Kiadó, 1952. I. rész, 8. tétel. 114. l.

műveiben ezt a követelményt Sztálin a meghatározással szemben.

A fogalom lényeges jegyeit vagy a tárgy lényeges jegyeit bizonyos rendezett módon és nem össze-visszaságban kell előadni. Ha megvizsgáljuk pl. Lenin meghatározását az imperializmusról, akkor látjuk, hogy ott a gondolat rendezett menetben, szigorú okfejtésben, egymásra következő lépcsőfokokon át vezet a definícióhoz, a teljes meghatározáshoz.

Egy faji különbséget megadni csak olyan egyszerű esetekben elegendő, mint a háromszög, a négyszög stb., vagy az állatok, növények meghatározásánál. Bonyolultabb jelenségeknél, társadalmi és természeti jelenségeknél számos faji különbözőséget kell megadni. A logika ebben az összefüggésben azt a tételt állítja fel, hogy minél több a faji különbözőség, annál teljesebb a meghatározás. Viszont nem lehet végtelen sok, mert akkor egy-egy meghatározásról könyvet kellene írni.

A formális logika által összeállított szabályok közül a következő emelendő ki:

A meghatározó és a meghatározott terjedelmének egyenlőnek kell lennie pl. a súly a fizikában az az erő, amelyet a Föld vonzóereje gyakorol a testekre. A szabály az, hogy a meghatározott, vagyis a súly terjedelme egyenlő legyen a meghatározóval: ez az erő, amelyet a Föld vonzóereje gyakorol. Sem több, sem kevesebb, mert ha a meghatározóban több van, akkor nem tudja pontosan meghatározni az alanyt, ha kevesebb van, akkor nem elegendő az alanynak a meghatározására. Ha vagy túl sok vagy túl kevés a terjedelme, akkor ezt az alanyt különböző más alanyokkal össze lehet téveszteni.

A gyorsulás a sebességnek időegységre eső megváltozása. Alany: a gyorsulás, állítmány: a sebességeknek időegységre eső megváltozása. Ebben az állítmányban benne van a nem és a faj. A szabály mindig az, hogy a meghatározó és meghatározott terjedelmének egyenlőnek kell lennie.

13. §. A MEGHATÁROZÁS KÜLÖNBÖZŐ FAJTÁI

A formális logika a genetikus, a nominális vagy névleges és a reális vagy tárgyi meghatározást különbözteti meg.

Genetikus meghatározáson értjük azt a meghatározást, amely felmutatja, hogyan keletkezett valamilyen tárgy, jelenség vagy folyamat.

Csak genetikus módon meghatározni egy fogalmat, ritka esetekben elegendő. Lehet mértani fogalmaknál, mint a kör,

amelyet meghatározunk azzal, hogy megadjuk, hogyan jön létre, hogyan szerkeszthető. Bonyolultabb társadalom-történeti jelenségeknél a genetikus elemeket fel kell ugyan tárni, de nemcsak ezeket. Ha a marxisták történelmi jelenségeket definiálnak, beleveszik a genetikus mozzanatokat is. Pl.: hogyan keletkezett a nemzet. De nemcsak erre szorítkoznak, hanem ezenkívül bizonyos, nem a keletkezésből, hanem a dolog lényegéből adódó jegyeket is belevesznek a meghatározásba.

A genetikus meghatározás tehát önmagában véve ritkán elegendő, ellenben sok esetben a helyes meghatározásnak fontos eleme.

A nominális, névleges és reális vagy tárgyi meghatározást már Aristoteles megkülönböztette egymástól, azt mondván, hogy: (a meghatározás tárgya) „vagy egy dolog vagy egy szó".

Nominális, vagyis egy szóra vonatkozó meghatározásokat olvashatunk az értelmezo szótárakban, amelyekben megadják, hogy mit értünk egy szón vagy azokon a szavakon, amelyekről beszélünk. Ilyen meghatározásokra az oktatásban is állandóan szükség van. De jelentőségük nagyon korlátolt.

Vegyünk egy ilyen fogalmat, mint a marxizmus. Ennek a nominális, névleges meghatározása: Marx tanainak összessége. Ez meghatározás, de nem nyújt új tudományos megismerést, csak kifejti más szavakban, hogy ez a szó mit jelent.

Az atom névleges meghatározása: az anyagnak tovább nem osztható egysége. Ez a meghatározás nemcsak, hogy nem világosít fel minket az atom természetéről, hanem a fejlődés folyamán helytelenné is vált, mert a modern kutatás kiderítette, hogy az atom tovább osztható. A meghatározás tehát csak a szó *eredetéről* ad felvilágosítást.

A névleges meghatározásban egy fogalomnak vagy egy tárgynak az elnevezése van definiálva és nem maga a tárgy. Tehát a névleges meghatározás tulajdonképpen nem tudományos jellegű. Mikor használjuk mégis? Akkor, ha ismeretlen, eddig nem használt idegen szavakat kell ismertetni.

Az igazi tudományos definíció a reális vagy tárgyi definíció. Egy-két példa. A dialektika Engels szerint „*minden* mozgás legáltalánosabb törvényeinek tudománya".[54] Ez egy tárgyi, a dialektikára vonatkozó objektív megállapítás. Nem azt tartalmazza, hogy a dialektika *szó* mit jelent, hanem azt, hogy a dialektikának mi a tárgya. Névleges definíciót is szükséges adni, amikor a dialektika szó jelentését és eredetét magyarázzuk meg. Ez azonban

[54] Engels, *A természet dialektikája*. Szikra, 1952. 277. l.

csak kiindulópontul szolgál a dialektika igazi, tárgyi meghatározásához.

Engels egy híres meghatározása: „Az élet a fehérje létezési formája." Ez reális meghatározás, mert az élet tárgyi ismérveit adja meg és valami olyant mond az életről, ami nincs az „élet" szóban. Mint ilyen, tudományos értékű és éppen ezért hatalmas lépést jelentett a biológia haladásában.

14. §. A MEGHATÁROZÁS JELENTŐSÉGE

A definíció jelentősége abban áll, hogy hozzásegít a pontos, szabatos fogalmak használatához. Nevelő jelentősége ebből a szempontból igen fontos. Ismernünk kell a fogalmakat, amelyekkel dolgozunk, ismernünk kell azoknak a tartalmát, a lényeges jegyeit és ennélfogva meghatározást kell adni azokról az alapvető fogalmakról, amelyekkel dolgozunk. De a definíció nem a kutatásnak, a tudományos felismerésnek az alapja, az eszköze. Ezt a marxisták nagyon sokszor hangoztatták. Engels gyakran hangsúlyozza, hogy a definíciók, a meghatározások mindig megközelítőek, viszonylagosak, nem merítik ki teljesen a tárgyat. Ugyanígy Lenin:

„A túlságosan rövid meghatározások azonban, bár kényelmesek, mert összegezik a legfontosabbat, mégis elégtelenek, mihelyt külön le kell vezetnünk belőlük a meghatározandó jelenség igen lényeges vonásait. Ezért, nem feledkezve meg arról, hogy általában minden meghatározás csak feltételes és viszonylagos jelentőségű, mert sohasem ölelheti fel a teljesen kifejlődött jelenség minden összefüggését, az imperializmus olyan meghatározására van szükség, amely magában foglalja az imperializmus következő öt döntő ismertetőjelét: . . ."[55]

A meghatározás különösen fontos és nagy jelentősége van olyan esetekben, amikor egy fogalom körül rendkívül sok a fogalomzavar. A háromszög körül nincs sok baj, mindenki tudja, hogy mi a háromszög (bár itt is merülhetnek fel tudományos komplikációk). De pl. a nemzet fogalma körül sok baj van, mert a burzsoá elméletek meghamisítják a nemzet fogalmát. Ilyen esetekben nagy jelentősége van a fogalom pontos, tudományos meghatározásának. Ez utóbbi akkor hasznos, ha a helyes meghatározást kifejtjük és szembeállítjuk a helytelen meghatározással.

Hegel helyesen jegyzi meg, hogy minél gazdagabb a meghatározandó tárgy, annál különbözőbbek lesznek a definíciók.

[55] Lenin, *Az imperializmus mint a kapitalizmus legfelsőbb foka*. Lenin *művei*. 22. köt. Szikra, 1951. 276. l.

Hegel szellemesen mondja: könnyű a mértannak. Ott a tárgy nagyon egyszerű. Rendkívül bonyolult jelenségeknél *egy* meghatározás gyakran nem is elég. Így a marxizmus irodalmában a *szocializmus* fogalmáról több meghatározást találunk. Lenin a proletárdiktatúráról szintén több meghatározást adott, amelyek azonban nem állnak egymással ellentétben, hanem a proletárdiktatúra fogalmának különböző oldalait, elemeit helyezik előtérbe.

Miben áll a definíció jelentősége?

A meghatározás egyrészt *kiindulópontul* szolgál a tudományos kutatáshoz, lerögzíti azt a fogalmat, amellyel dolgozunk. Ezek az úgynevezett előzetes meghatározások. Másrészt a meghatározás a kutatás eredményeit összefoglalva jelentőséggel bír, mint *összefoglaló meghatározás*. Ilyen meghatározást ad pl. Lenin az imperializmusról, miután a kutatást lefolytatta és annak menetét feltárta.

A definíció tehát támpontokat szolgáltat a kutatás számára, továbbá elhárítja a fogalomzavart és ezzel segítséget ad a valóság fogalmi feldolgozásához. A jó definíciót szabatossága és viszonylag kimerítő jellege jellemzi.

További példa erre az *osztály* meghatározása Lenin *A nagy kezdeményezés* című művében.

„Osztályoknak az emberek olyan nagy csoportjait nevezik, amelyek a társadalmi termelés történelmileg meghatározott rendszerében elfoglalt helyük, a termelési eszközökhöz való (nagyrészt törvényekben szabályozott és rögzített) viszonyuk, a munka társadalmi szervezetében játszott szerepük, következésképpen a társadalmi javak rendelkezésükre álló részének megszerzési módjai és nagysága tekintetében különböznek egymástól. Az osztályok az emberek olyan csoportjai, amelyek közül egyik eltulajdoníthatja a másik munkáját, annak következtében, hogy a társadalmi gazdaság adott rendszerében különböző a helyzetük."[56]

Egy ilyen meghatározás rendkívül kimerítő és pontos, de hosszadalmas. Ennélfogva Marx, Engels és Lenin gyakran összefoglalják az ilyen kimerítő meghatározást egy-egy rövid meghatározásban. A fent idézett meghatározásban az utolsó mondat ilyen rövidített meghatározás.

Eddig a helyes, az értékes definíciót jellemeztük. Vannak azonban *hibás* meghatározások is, illetőleg a meghatározásoknak vannak hibái, amelyekkel a formális logika igen behatóan foglalkozik.

[56] Lenin, *A nagy kezdeményezés*. Lenin *művei*. 29. köt. Szikra, 1953. 428. l.

15. §. A HIBÁS MEGHATÁROZÁS

A formális logika szerint a definíció hibái a következők :

1. A meghatározás túlságosan tág vagy szűk.

A hagyomány szerint Platon mondotta, hogy „az ember kétlábú tollatlan állat". Erre egy hallgatója egy kopasztott csirkét dobott a lába elé és azt mondotta : íme Platon embere. Ezzel azt akarta mondani, hogy ez a meghatározás túl tág, mert nemcsak az ember tartozik alája. Ugyanakkor „túl szűk", mert nem meríti ki az ember fő vonásait. Látjuk, hogy valamely meghatározás bizonyos vonatkozásban túl tág, más vonatkozásban túl szűk és ennélfogva egyszerre lehet túl tág is, túl szűk is.

2. A meghatározás körben forog.

Példának újra Platon : „Az erény annyi, mint a jót igazságosan elérni." Azonban az igazságosság Platon szerint szintén erény. Tehát Platon az erényt erénnyel határozta meg.

3. A mellékes jegyekkel való meghatározás.

Így a régi orvostudomány (amennyiben tudománynak volt nevezhető) mellékes jegyekkel határozta meg az egyes betegségeket. Ugyanez áll ma is a burzsoá szociológiára, közgazdaságtanra, jogtudományra.

4. Nem azt meghatározni, hogy mit jelent a fogalom, hanem azt, hogy mit *nem* jelent. Ez a nemleges meghatározás. Ilyen hibát követett el Euklides, mondván azt, hogy a pont az, aminek nincsenek részei.

5. A homályos meghatározás, amely nem szabatos, mert a meghatározás „ismeretlen" elemeket foglal magában. A homályosság pedagógiai szempontból is bírálandó.

„Az állam a világszellem politikai megnyilvánulása" (Hegel). A meghatározás homályos, mert feltételez egy világszellemet, s ez tisztára misztikus fogalom. A homályosság mögött egyébként, mint gyakran, itt is elméleti hiba rejtőzik.

Marx, Engels és Lenin nemcsak pozitív definíciókat adnak egyes jelenségekről, hanem megbírálják a helytelen meghatározásokat is.

Lenin, miután megadta az imperializmus helyes meghatározását, megbírálja Kautskyt.

Kautsky meghatározása a következőképpen hangzik :

„Az imperializmus a magasfejlettségű ipari kapitalizmus terméke. Minden ipari kapitalista nemzetnek abban a törekvésében áll, hogy egyre nagyobb *agrár*területet vessen alá magának és csatoljon magához, tekintet nélkül arra, hogy milyen nemzetek lakják ezt a területet." Lenin ehhez a következő megjegyzést fűzi :

„Ez a meghatározás mitsem ér, mert egyoldalú, vagyis önkényesen, csupán a nemzeti kérdést ragadja ki (amely ugyan mind magábanvéve, mind az imperializmus megítélése tekintetében rendkívül fontos), ezt a kérdést önkényesen és *helytelenül* a más nemzeteket annektáló országoknak *csak* ipari tőkéjével hozza kapcsolatba és ugyanolyan önkényesen és helytelenül az agrárterületek annektálását helyezi előtérbe."[57]

Tehát Kautsky egy mondatban három súlyos hibát követett el.

A meghatározás hibáinak a meghatározása fontos kérdés, de nem olyan iskolásan kell tárgyalni, mint ez a formális logikában szokásos.

A meghatározás *egyes* hibáinál is fontosabb a meghatározás funkciójának helytelen felfogása. Ez általában nem a meghatározás lebecsülésében, hanem a megismerésben játszott szerepének túlbecsülésében áll. A görög gondolkodás hajlott a meghatározás ilyen túlbecsülésére. Ebben a vonatkozásban fontos rámutatni arra, hogy a filozófusok a meghatározást gyakran összetévesztik, azonosítják a *bizonyítással*. Így Spinoza az *Etikát* különböző meghatározásokkal kezdi és az ezekre való hivatkozást a továbbiakban bizonyításnak tekinti.

Súlyos hiba a meghatározás öncélú művelése, ami a skolasztikus módszer jellemző vonása.

A meghatározást a valóságtól, a tárgytól elszakítva felállítani: az idealizmus tipikus eljárása. Miután az idealisták a meghatározást a tárgytól elszakították, ebből azt akarják bizonyítani, hogy a tudomány bizonyos tételei „nem egyebek, mint definíciók", vagyis szubjektív, önkényes jellegűek. Ez a szubjektív idealizmus mai formájának, a fizikai idealizmusnak (Bohr, Heisenberg) kedvenc formulázása.

Az iskolai logika a meghatározás kérdésében sok helyes, érvényes megállapítást tartalmaz és több olyan szabályt állít fel, amelyek betartása minden helyes gondolkodásra kötelező. Ugyanakkor azonban a korszerű tudomány szempontjából a meghatározás tárgyalásában sem elégedhetünk meg az iskolai formális logika elemi megállapításaival.

Lenin rámutatott a formális logika meghatározási módszerének egyik lényeges fogyatékosságára.

„A formális logika . . . formális meghatározásokból indul ki és az vezeti, ami a legmegszokottabb vagy a leggyakrabban szembeötlő, és erre szorítkozik. Ha emellett két vagy több különböző

[57] Lenin, *Az imperializmus mint a kapitalizmus legfelsőbb foka.* Lenin *művei.* 22. köt. 278. l.

meghatározásból indulunk ki és ezeket teljesen esetleges módon egyesítjük . . ., akkor eklektikus meghatározást kapunk, amely a tárgy különböző oldalaira és csakis a tárgy különböző oldalaira utal."[58]

Az iskolai logika rámutat a névleges és tárgyi meghatározás különbségére, de nem tárgyalja azt a fontos hibát, amely abban áll, hogy valamely *névleges* definíciót *tárgyinak* tüntetnek fel. Ezzel az a látszat áll elő, hogy *tudunk* valamely tárgyról valamit, ha nevét más nevekkel körülírtuk. Fritz Reuter, a kiváló német író megörökítette ezt a hibát Bräsig bácsi mondásában: „Die Armut kommt von der pauvreté." (A szegénység a pauvretéből származik. Pauvreté franciául annyit jelent, mint szegénység.) A mondás azért remek, mert egyszersmind rámutat a névleges és a tárgyi definíció felcserélésének értelmére: elkenni a lényeget, a szegénység tényleges forrását.

A politikai demagógia általában vagy hamis meghatározásokkal dolgozik, vagy igen gyakran kerüli a fogalmak szabatos meghatározását. Az imperialisták sokszor beszélnek agresszióról, de elkerülik a fogalom meghatározását. Mi több, az Egyesült Nemzetek 1953. évi ülésszakán elutasították a szovjet delegációnak az agresszió meghatározására irányuló nagyjelentőségű javaslatát. Mi több, az USA képviselője kijelentette, hogy az USA szerint általában nincs szükség az agresszió fogalmának meghatározására! Az imperialisták jól tudják, hogy az agresszió fogalmának szabatos meghatározása ellentétben áll az imperializmus érdekeivel és lehetővé teszi az imperialista demagógia leleplezését.

16. §. A MEGHATÁROZÁSOK VÁLTOZÓ, TÖRTÉNETI JELLEGE

A formális logika a meghatározást változatlannak tekinti, de a fogalom dialektikus elméletéből következik, hogy a fogalom meghatározása sem lehet változatlan, lezárt jellegű éspedig két vonatkozásban nem. 1. *Tudásunk*, ismeretünk valamely tárgyról állandóan változik, fejlődik. Ennek megfelelően a definíció tárgyi vonatkozásban fejlődik. Az élet lényege a görögök óta nem változott, de az életfolyamatok ismerete változott és ennek megfelelően az élet meghatározása. 2. Számos esetben azonban maga a tárgy is változik és fejlődik, s ennek megfelelően a tárgyról alkotott fogalmaink változnak, gazdagodnak, s ennek megfelelően a meghatározásnak is változnia kell. A társadalmi-történeti fejlődés

[58] Lenin, *Még egyszer a szakszervezetekről*. Lenin *művei*. 32. köt. 86—87. l.

folyamán pl. megváltozott — többször is — a demokrácia lényege, s ezért ma nem elégedhetünk meg azzal a meghatározással, amely helyes volt a demokráciára nézve, amikor csak polgári demokrácia volt. A szocializmus győzelmes felépítése a Szovjetunióban általában annak a szükségességét hozza magával, hogy a történeti fejlődés eredményei alapján továbbfejlesszük a társadalomra, a gazdasági kategóriákra, a felépítményre vonatkozó meghatározásokat.

„A leninizmus az önrendelkezés fogalmát kiszélesítette, ennek a fogalomnak olyan értelmezést adott, hogy a függő országok és a gyarmatok elnyomott népeinek joguk van a teljes különválásra . . ."[59]

Az önrendelkezés fogalmának helytelen leszűkítése gyakori a revizionizmus érvelésében. Otto Bauer szerint: „A szocializmus egy nép önrendelkezése munka- és gazdasági folyamatában." Bauer szerint az önrendelkezés tehát nem az állami önállóságra vonatkozik. A hamis leszűkítés egyszersmind a szocializmus értelmének meghamisítását is szolgálja.

A *régi* meghatározások az ilyen esetekben nem válnak hamissá, de érvényességi körüket meg kell szorítani pl. az osztálytársadalmak vagy a kapitalizmus területére és a meghatározást a fogalom, illetve a tárgy teljességét illetőleg úgy kell megfogalmazni, hogy ez a történeti változások által bekövetkezett, létrehozott új elemeket, új mozzanatokat magában foglalja. Ez vonatkozik az állam, a nemzet, a jog, a gazdasági viszonyok meghatározásaira. Amit a *fogalom* történeti elemeiről e tekintetben mondottunk, az áll a meghatározásra is.[60]

A definíciók továbbfejlesztésének egyrészt a tárgy változásán, fejlődésén, másrészt tudásunk, ismereteink fejlődésén kell alapulnia. A materialisták nem valamely új definícióból indulnak ki, hogy annak alapján meghatározzák a tényeket, hanem a tényleges fejlődés, tapasztalati anyag alapján és annak elemzése alapján állítják fel az új meghatározásokat. Az új meghatározás vagy a kijavított, továbbfejlesztett meghatározás a kutatás eredménye, de egyszersmind a további elemzés és tapasztalatgyűjtés segítőeszköze is.

A meghatározásnak, mint a szabatos gondolkodás és kifejezésképesség egyik eszközének *pedagógiai* jelentősége nem csekély.

[59] Sztálin *művei*. 6. köt. Szikra, 1951. 153. l.

[60] Marx rendkívüli alapossággal foglalkozott a „termelő munka" és a „termelő munkás" fogalmainak meghatározásával a klasszikus politika gazdaságtanban: „A klasszikus politikai gazdaságtan kezdettől az *értéktöbblet termelését* tette a termelő munkás döntő jellemzőjévé. Az értéktöbblet természetéről alkotott felfogásával együtt tehát a termelő munkásról adott meghatározása is változik." (Marx, *A tőke*. Szikra, 1955. I. köt. 550. l.)

De az oktatásban nem szabad a formális logika szabályaira szorítkozni, hanem legalábbis példákban utalni kell a meghatározások történeti, változó elemeire is. Különösen fontos ez az oktatás, a nevelés szempontjából is olyan korszakban, amelyben a régi és az új harcának rendkívüli kiéleződése, az új győzelmes előretörése következtében átalakulnak nemcsak a társadalmi viszonyok, hanem fogalmaink is. Ilyen korszak a kapitalizmusból a szocializmusba vezető átmenet korszaka.

VI. FEJEZET

AZ ÍTÉLET

1. §. AZ ÍTÉLETRŐL ÁLTALÁBAN

Az ítélet az *élő, eleven* gondolkodás, az igazságot megismerő gondolkodás egyik alapformája. Az ítélet ugyanúgy hozzátartozik az emberi gondolkodás lényegéhez, mint a fogalom. Fogalom és ítélet egymástól elválaszthatatlan, egymásrautaló, eredetükre és fejlődésükre nézve egységben fellépő, egységet alkotó gondolatformák. Az ítélet ugyanúgy a visszatükrözésnek, a valóság gondolati visszatükrözésének sajátos formája, mint a fogalmak. Az élő, eleven, a valóságra vonatkozó gondolkodásban a fogalmak nem egy-egy elszigetelt egységet alkotnak és nem a valóság egy-egy elszigetelt elemének visszatükrözését szolgálják. Az élő gondolkodásban a fogalmak egymással összefüggnek s ezáltal képesek a valóság összefüggéseinek visszatükrözésére. Az ítélet a valóságban fennálló összefüggéseket kifejező fogalmak összefüggése, az összefüggések visszatükrözésének specifikus gondolatformája.

Az ítélet képzése által az emberi gondolkodás nemcsak arra képes, hogy kiemelje a valóság sokféleségében a közös, megegyező elemeket, hanem arra is, hogy a valóság egyes elemei, részei, mozzanatai között egyre több kapcsolatot, egyre mélyebb, egyre gazdagabb összefüggéseket állapítson meg.

Fogalom és ítélet az emberi gondolkodásnak, mint az azt megelőző állati tudatnak, ingereknek, érzéklésnek, képzetnek színvonalát *minőségileg meghaladó* tevékenységének nélkülözhetetlen lényeges jegyei, elemei. A fogalom és az ítélet képzésének materiális alapja nyilván egy és ugyanaz, a Pavlov által második jelzőrendszernek nevezett legmagasabbfokú agytevékenység. A második jelzőrendszer kialakulása egyformán lehetővé teszi a fogalom és az ítélet képzését.

Az ítélet lényegének, természetének felfogásában, az ítélet meghatározásában ugyanúgy két ellentétes irányzat áll szemben,

mint a fogalom felfogásában. Az ítélet elméletében is a materializmus és az idealizmus álláspontja áll egymással szemben. Bár Aristoteles ítéletelmélete kiindulásában materialista irányú volt, a logikában a későbbi fejlődés folyamán az ítélet idealista felfogása vált uralkodóvá. A hagyományos logika formalizmusában bennerejlő idealista *tendencia* Kantnál az ítélet tudatos idealista felfogásává éleződik ki, s a XIX. században a logikában majdnem kizárólag ez az idealista felfogás vált uralkodóvá.

Miben áll az idealizmus és a materializmus felfogásának lényege az ítélet kérdésében? Az idealista felfogás szerint az ítélet képzetek vagy fogalmak szubjektív összekapcsolása. Kant az ítéletet a következő módon határozza meg: „Valamely ítélet különböző képzetek tudata egységének képzete vagy azok viszonyának képzete, amennyiben azok fogalmat fejeznek ki."[1] A polgári logikai irodalomban általában a szubjektivisztikus és pszichologisztikus felfogás dominál, amelynek egyik vonása az, hogy az ítéletben nem visszatükrözést, hanem csak tudati tevékenységet lát, másik vonása pedig az, hogy az ítéletben *csak tudati vonatkozások* megállapítását látja, mintha ezek a vonatkozások nem *tárgyak* vonatkozásai, nem *tárgyak* összefüggései volnának. Jellemző Windelband meghatározása: „Az ítélet egy képzetvonatkozás igazság értékelése."[2] Kivételesen találkozunk csak olyan felfogásokkal, amelyekben a visszatükrözés mozzanata, ha hiányosan is, kifejezésre jut. (Überweg, Sigwart.)

A materialista felfogás *lényege* abban áll, hogy az ítélet, mint gondolatforma, fogalmak összekapcsolása, de olyan összekapcsolása, amely a valóságban fennálló összefüggéseket tükröz vissza. Az ítélet nem képzetek vagy fogalmak közötti összefüggést állapít meg (csak bizonyos különleges esetekben), hanem a dolgok, a tárgyak, a folyamatok összefüggéseit tükrözi vissza.

Így értelmezte az ítéletet Aristoteles: „Igazat az mond, aki szétválasztottnak tartja a szétválasztottat és együttlévőnek az együttlévőt, tévedésben pedig az van, aki ellenkezőképpen ítél, mint ahogy a dolgok állanak."[3] Ez az ítélet lényegének bámulatos mély és precíz, materialista meghatározása! Hasonló gondolatot fejez ki a következő hely: „Az ítéletek ugyanolyan módon igazak, mint a dolgok." (Categ. c. 9.)[4]

[1] Kant—Jäsche, *Logik*. 1800. 17. §.
[2] Windelband, *Die Prinzipien der Logik*. 1912. 23. l.
[3] Aristoteles, *Metafizika*. IX. könyv. 10. fej. 1051/b. 3.
[4] Helyes álláspontot foglal el az ítélet és igazság kérdésében Diderot is: „Az igazságot ismereteinkkel való viszonyban kell tekintenünk, és

Az ítélet azonban éppen annyira nem egyszerű, mechanikus visszatükrözés, mint a fogalom. Az ítélet *közvetett* formában a gondolkodás elemző és összetevő, analitikus és szintetikus tevékenységén keresztül jut el a valóság visszatükrözéséhez. Ez a körülmény alkalmat adott arra, hogy az ítélet és a valóság tényleges kapcsolatát eltakarják, az ítélet vonatkozás-jellegét fétisizálják, az ítéletről misztikus és mitologikus elméleteket állítsanak fel.

Hegel az ítéletre vonatkozó fejtegetéseiben helyesen mutat rá a szubjektivista értelmezés hibájára. „Ha azt mondjuk: ez a rózsa piros vagy ez a festmény szép (diese Rose *ist* rot, dieses Gemälde *ist* schön) ezzel kimondjuk, hogy nem a *mi* külsőleges hozzátevésünk révén lesz a rózsa piros vagy a festmény szép, hanem hogy ezek saját meghatározásaik ezeknek a tárgyaknak."[5] És később: „Az ítélet amaz állítólag csak szubjektív értelmének, mintha az *én tulajdonítana* egy állítmányt egy alanynak, ellentmond az ítélet épp objektív kifejezése: a rózsa piros, az arany fém stb., nem én tulajdonítok nekik valamit."[6]

E találó megállapítások teljesen a materialista álláspontot igazolják. Hegel maga azonban úgy értette őket, hogy a fogalom — és az ítélet, mint a fogalom meghatározottsága — nem szubjektív jellegű, hanem — „a fogalom benne lakozik magukban a dolgokban".[7] Természetes, hogy a fogalomnak ezt a misztikus felfogását el kell távolítani, hogy Hegel ítéletelméletének dialektikus elemeit felhasználhassuk.

Hegel ítélettanának ugyancsak a fogalom misztikus felfogásával összefüggő súlyos hibája, hogy az egyszerű ténymegállapító ítéleteket nem tartja ítéletnek, csak mondatnak (Satz). „Caesar Rómában született ebben meg ebben az esztendőben. Tíz évig háborút viselt Galliában, átkelt a Rubiconon stb." ; ezek mondatok, de nem ítéletek.[8] Világos, hogy ezek ítéletek. A mondat csak akkor értelmes mondat, ha gondolatot, vagyis ítéletet fejez ki.

ha ebből a szempontból nézzük, akkor így határozhatjuk meg: *Ítéleteink egyezése azzal, amik a dolgok*, olyan formán, hogy a dolgok önmagukban pontosan azok legyenek, amiket róluk ítélünk." (Diderot, *Válogatott filozófiai művei*. Filozófiai Írók Tára. Új folyam. Akadémiai Kiadó, 1951. I. köt. 148. l.

[5] Hegel, *Enciklopédia*. Akadémiai Kiadó, 1950. I. köt. 258. l.
[6] I. m. 259. l.
[7] I. h.
[8] I. m. 259. l.

2. §. FOGALOM ÉS ÍTÉLET. SZÓ ÉS MONDAT

A fogalom és ítélet viszonya szorosan összefügg a fogalom, illetve az ítélet nyelvi kifejezésformájának kérdésével, ezért a kettőt együtt tárgyaljuk.

A logikában sok vita folyt akörül, hogy az ítélet vagy a fogalom tekintendő-e a gondolkodás alapegységének? Ez a vita mind a fogalom és az ítélet eredetére, mind ún. méltóságára, vagyis logikai elsőbbrendűségére vagy másodrendűségére vonatkozik.

A fogalom és az ítélet azonban mindkét vonatkozásban oly szorosan összetartozik, hogy a vitát meddőnek kell tekintenünk.

A hagyományos logika a fogalomból indul ki és az ítéletet másodlagos alakulatnak tartja. Ám a valóságos, élő gondolkodásban fogalmak ítéleteken kívül nem léteznek. Ebből viszont egyes logikai szerzők azt következtették, hogy a gondolkodás alapegysége, az ítélet és a fogalmak, később váltak ki az ítéletből.

Mi az igazság ?

A gondolkodás őstörténetében fogalom és ítélet valószínűleg sokáig egy differenciálódásnélküli egységet alkottak. Ennek a fogalomítélet jellegű gondolati egységnek felelt meg a nyelvi kifejezés. A primitív népek nyelvében mondatszavak vagy szómondatok alkotják a nyelvi alapegységet. Tudatukban nincs különbség szó és mondat között. Ugyanúgy Wallon szerint a gyermeki beszéd első szakaszaiban.

A gondolkodás fejlődése folyamán fogalom és ítélet elkülönülnek, differenciálódnak s ennek megfelelően a fogalom precíz nyelvi kifejezésévé a szó, az ítélet kifejezésévé a mondat válik. De a mai nyelvben is fennmaradtak az ún. „alanytalan mondatok", amelyek *egy* tagból állanak és a nyelvnek s egyszersmind a gondolkodásnak egy régebbi fejlődési szakaszát tükrözik vissza : „Esik". „Villámlik". „Havazik". A nyelvtan e mondatokat imperszonáliáknak is nevezi, („személytelen mondatok"). A gondolkodás további fejlődése folyamán az egyszerű, elemi fogalmak mint az ítéletek építőkövei, alkotóelemei lépnek fel. De a magasabbrendű összetett fogalmak a maguk módjára ítéleteken épülnek fel, ítéleteket tételeznek fel. Így a „tőke" *tudományos* fogalma vagy a természettudományokban a „gravitáció", „fény", „kvantum" *tudományos* fogalmai tulajdonképpen *sűrített ítéletek*, feltételeznek nemcsak előzetes fogalomsorokat, hanem ítéletek egész sorát is.

Ily módon a fogalom és ítélet, amúgy is igen viszonylagos ellentéte még jobban relativizálódik. Pl. a meghatározás ítélet is, fogalom is, különböző vonatkozásai szerint.

Az ítélet és a fogalom között a kialakult, fejlett, logikus gondolkodásban azonban minden egymásrautaltság és kölcsönhatás mellett világosan megállapítható különbségek is állnak fenn, amelyeket nem lehet elhanyagolni. Az ítélet sajátos gondolatforma, amely minőségileg különbözik a fogalomtól, a gondolkodás összetettebb szerkezeti egysége.

Sokat vitatkoztak a logikában az *ítélet és a mondat viszonya* felett. Aristoteles óta a logika általában abból indul ki, hogy a mondat helyesen fejezi ki az ítéletet, a mondat szerkezete megfelel az ítélet szerkezetének. E szerkezet lényege: alany — állítmány. Az ítélet összetételének szokásos formulája (*S est P*) felveti a kopula (kötőszó) az *est* logikai értelmének kérdését, de nem változtat a szerkezet lényegén. A kopulát tudvalevőleg csak egyes nyelvrendszerek ismerik, a magyar nyelv pl. nem ismeri. Ebből az következik, hogy a kopula híveinek minden mesterkedése ellenére a kopula nem szükséges *logikai* tagja az ítéletnek, hanem csak egyes nyelvek kifejező formája. Marad tehát az alany — állítmány (*S—P*), mint a logikai ítélet és a mondat alapformája.

A logisztika hívei, Russell, Wittgenstein, Carnap és társaik azt állítják, hogy Aristotelest az ítélet felfogásában a nyelvi forma befolyásolta. Szerintük csak a mondat szerkezetére áll a formula *S—P*, de nem az ítéletre. Aristoteles egyszerűen naívan átvitte volna a nyelvi kifejezésformákat a gondolkodásra. Az alany és állítmány fogalmai grammatikai fogalmak és nem alkalmasak a logikai összefüggések, nevezetesen az ítélet lényegének jellemzésére. A logisztika szerint az egész formális logika s általában minden logika, amely nem logisztika, a nyelvi kifejezést összezavarja a gondolkodással.[9]

Azt, hogy Aristoteles *elvben* felismerte a nyelv és gondolkodás, a grammatika és a logika különbözőségét, világosan mutatja számos elemzése, mutatják pl. a következő szavak:

„Minden beszéd tartalmaz valamely jelentést — *kijelentést* azonban nem mind, hanem csak az, amely igazságot vagy tévedést foglal magában. Ez az utóbbi eset azonban nem mindig forog fenn, amint pl. a kérdés is beszéd ugyan, de sem nem igaz, sem nem téves. Ámde ne foglalkozzunk most a beszéd többi fajaival, hiszen ezeknek megvitatása úgyis a retorikába vagy a poétikába tartozik: jelenlegi feladatunk a kijelentő beszéd vizsgálata."[10]

Igaz az, hogy Aristoteles a nyelvi kifejezésből *kiindulva* vizsgálta a gondolkodás formáit, ennélfogva nem egyszer összezavarta azokat. Még többször azonban csak a terminológia ügye-

[9] A logisztikáról és a formalizált nyelvről lásd IV. fejezet.
[10] Aristoteles, *De interpr.* c. 4.

fogyott, félig logikai, félig grammatikai, s Aristoteles lényegileg zseniálisan kihámozza, kiemeli a sajátos logikai formákat.

Erről van szó az alany, állítmány kérdésében is. Aristoteles az ítéletet a következő módon definiálja :

„Az ítélet olyan beszéd, amely valamit valamire vonatkozólag állít vagy tagad."[11]

Az ítéletet beszédnek nevezni ügyetlen és téves, de nyilvánvalóan csak ügyetlen terminológia, s ettől eltekintve a mondat mélyenjáró, lényeges meghatározást foglal magában.

Valóban, az *ítélet valamit állít vagy tagad :* ez az állítmány. Valamire : az alanyra vonatkozólag, vagyis összefüggést állapít meg. Hozzá kell azonban tenni, hogy mind az alanynak, mind az állítmánynak a dologban, az objektív tárgyi világban rejlik az alapja. Az alany-állítmány viszont nem szubjektív vonatkozás, hanem két (legalább két) tárgy között fennálló objektív viszony visszatükrözése a gondolkodásban és ennek nyelvi kifejezése mondatban, nyelvtani alany-állítmány viszonyban.

A logisztika nem azért támadja Aristotelest, mert — állítólag — összezavarja a grammatikai és a logikai formákat, hanem azért, mert ítéletelmélete lényegében materialista irányú.

Az ítélet az anyagi világ objektív összefüggéseit tükrözi vissza. Helytelen volna azonban azt állítani, hogy az alany-állítmány viszony ebben a formában *mint ilyen*, magában az objektív összefüggésekben megtalálható. Az anyagi világban nincsen alany és nincsen állítmány. A fogalmi gondolkodás a valóságot elemezve a valóság összefüggéseit felbontja, szétválasztja és összeköti : ennek a műveletnek a gondolati formája az alany-állítmány ítéletben való egyesítése és megfelelő nyelvi kifejezése. A valóságnak ilyen módon való megismerését, ellentétben az érzékleti-szemléleti közvetlen adottságokkal, *közvetett* megismerésnek nevezzük. Már a fogalom tárgyalásánál rámutattunk Marx megállapításának jelentőségére, mely szerint a fogalmi megismerés menete eltér a valóság sokféleségének közvetlen visszaadásától. Ugyanez áll, éspedig fokozott mértékben áll az ítéletre. Ebből azonban teljesen helytelen volna azt a következtetést levonni, hogy az ítélet nem képes a valóságot helyesen visszatükrözni.[12]

Összefoglalva :

Aristoteles ítéletelméletének alaptétele, amely szerint az ítélet szerkezete a logikai alany és a logikai állítmány egysége, helyes.

[11] Aristoteles, *Analytica priora*. I. 1.

[12] Ezt a téves álláspontot fejtette ki — egyébként jobb ügyhöz méltó elmeéllel — Emil Lask, *Die Lehre vom Urteil* című művében. 1912.

Ennek megfelelően az ítélet alapformulája.: S—P.

A formális logikában használatos formula *S est P* annyiban vitatható, hogy *egyes* nyelvek mondatszerkezetét átviszi az ítélet szerkezetére, azokét, amelyek az est, ist, stb. kötőszóval fejezik ki az alany-állítmány viszonyt. Az *S—P* formulában a kötőjel többféle konkrét nyelvi kifejezésnek hagy teret, amint ténylegesen az *S—P* viszonyt sokféle módon lehet nyelvileg kifejezni.

Az alany logikai értelemben a tárgy, amelyről állítunk valamit. Az állítmány a tárgy jegyeit, vagyis tulajdonságait, sajátságait, vonatkozásait fejezi ki: „a rádium sugárzó elem". Ebben az ítéletben az alany a rádium. Az állítmány — sugárzó elem.

Az ítélet szerkezete és a mondat szerkezete általában megegyezik. Az egyszerű ítélet alanyát és állítmányát, amelyek egyszerű fogalmak, a mondatban megfelelő szavak, alany és állítmány fejezik ki. (Pl.: Péter ember. Sokrates halandó stb.)

A logikai alany, illetve állítmány azonban nem mindig fejezhető ki *egy* szóval. Hét csillagból áll a Göncöl szekere, — már az ilyen egyszerű mondatokban az alanyt is, az állítmányt is több szó fejezi ki. Még inkább ez az eset a tudományos érvelésben, bonyolult összefüggéseket kifejező ítéletekben.

A helyes gondolkodásra és a gondolat helyes kifejezésére való *nevelés és oktatás* feladata a logikai alany-állítmány és a nyelvtani alany-állítmány megkülönböztetése és a helyes kifejezés megfelelő szabályainak kidolgozása.

Megjegyzés. A logika idealista eltorzításának egyik formája a logisztikával szoros kapcsolatban álló *„relációelmélet"*. A relációelmélet, amelyet először Bertrand Russell fejtett ki, egy, a klasszikus logikától eltérő felfogást fejt ki az ítéletről és általában a gondolkodás alapformáiról. A relációlogika szerint nem ítéletről, hanem *tételről vagy mondatról* (propositio) kell beszélni. A tétel általános formája abban áll, hogy két vagy több tag között valamely vonatkozást, relációt állapítunk meg, amelynek jele *R*. A két tagot *a* és *b* betűk jelölik s a tétel formulája *R(a,b)* vagy *aRb*.

A Russell által kidolgozott relációlogika, relációelmélet azzal az igénnyel lép fel, hogy független minden filozófiai álláspontól. Valójában a relációelmélet ismeretelméleti alapja a szubjektív idealizmus. Russell és a logisztikusok szerint a relációk nem a dolgokban gyökereznek, hanem a tudat, a gondolkodás szubjektív termékei. Ha szavakban olykor a relációk objektív jellegéről beszélnek, „objektív"-en valami ideális, eszmei létet értenek, amely független az objektív anyagi világtól. A tárgy fogalmát feloldják az ideális logikai tárgyban.

A relációelmélet ezért az ítélet lényegét és ugyanakkor a relációk, a viszonyok valóságos jellegét eltorzító idealista elmélet. Ez nem zárja ki azt, hogy Russell a relációk bizonyos típusainak rendszerező összefoglalását adja, amelyet a viszonyok dialektikus elméletének keretében is tekintetbe kell venni.

3. §. IGAZ ÉS HAMIS ÍTÉLET

A logika és a filozófia általában a logikus gondolkodáson a helyes, vagyis a valóságot megismerő gondolkodást érti. (Lásd I. fej.) Ennek megfelelően a logika a fogalommal általában mint helyes, a valóságot visszatükröző fogalommal és a gondolkodás törvényeinek megfelelő fogalommal foglalkozik. Ugyanez áll az ítélet tárgyalására nézve is. A logika lényegileg az igaz, a helyes ítélettel foglalkozik. De itt szabatosabban meg kell határozni, mit értünk igaz ítéleten. Ez szükséges, hogy az „igaz", az „igazság" logikai értelmét szabatosan meghatározzuk.

Az ítélet formájára nézve két fogalom, az alany és állítmány összekapcsolása. Az ítéletnek azonban nemcsak formája, hanem tartalma is van. Az ítélet tartalmilag valamely a valóságban fennálló összefüggés vagy össze nem függés megállapítása. Megismerni a valóságot annyit jelent, mint megállapítani, hogy a valóság elemei, részei, mozzanatai hogyan függnek össze, illetve azt, hogy hogyan nem függnek össze. Ha az ítéletben kifejezett összekapcsolás vagy elkülönítés a valóságnak megfelel, akkor az ítélet igaz. Ha nem : az ítélet hamis. Így pl. az aristotelesi fizikának egyik tétele ez volt : valamely test esésének sebessége a test súlyától függ. Ez az ítélet egy olyan összefüggést állapít meg, amely a valóságnak nem felel meg, tehát : az ítélet hamis. Galilei megállapítása : a leeső test sebessége nem függ a testek súlyától, a sebesség és a súly elkülönítése, szétválasztása — igaz ítélet.

Az ítélet igaz vagy hamis voltát az ítélet kvalitásának, igaz vagy hamis *minőségének* szokták nevezni. A logika különböző irányai az „igaz" és „hamis" minőséget *értéknek* is nevezik, igazságértékről beszélnek. (Windelband. Ugyanígy a logisztika.) Az ítélet minőségének azonban a formális logikában általában egy másik jelentése van. (Lásd alább.)

Ahelyett, hogy az ítélet igaz, azt mondhatjuk, hogy igazságot fejez ki. Ha ezen azt értjük, hogy a valóságban meglevő összefüggést tükrözi vissza, akkor ez a kifejezés is jogosult, használható. Ilyen értelemben nevezik a materialisták a valóságot kifejező ítéletet, a valóságos összefüggések, tényállások megállapítását gyakran igazságnak. Az igazság nem más, mint igaz ítéletek,

igaz fogalmak tartalma, objektív összefüggéseknek megfelelő gondolati összefüggés.

Az idealista logikában azonban az igazságnak egy olyan értelmezése honosodott meg, amely az igazságot függetleníti az ítélettől és annak egy különleges „eszmei", „ideális" nemlétező létezést, „érvényességet", „magánvalóságot" tulajdonít. Bolzano *Wissenschaftslehre* című művében (1837) a legrészletesebben kidolgozta a „magánvaló igazság" fogalmát, amely független az emberi tudattól, a gondolkodástól. Sem anyagi, sem tudati léttel nem bír, időtlen jellegű. A gondolkodás csak felismeri a magánvaló igazságot.

Az igazságnak ez a felfogása nem más, mint a platonizmus korcs formában való felújítása. Az érvényességi elmélet egyik megalapozója, Lotze, *Logikájának* egy sokat emlegetett fejezetében a platoni eszmetant úgy értelmezi, hogy az nem más, mint az érvényességi elmélet. Lotze szerint Platon azt akarta mondani, amit ő, ti. hogy az eszmék nem ontológiai értelemben léteznek, hanem „érvényesek" (gelten). „A képzetek léteznek, az igazságok érvényesek."

Ez az elmélet, amely az idealista logika hívei között nagy kelendőségnek örvend, gyökerében helytelen. A gondolkodástól független igazság nem létezik és nem lehet „érvényes", mert az igazság nem más, mint igaz gondolat. A gondolkodástól csak a valóság és a valóság összefüggései függetlenek. Az igazság az igaz tétel, igaz fogalom, igaz ítélet tartalma. Ezt a tartalmat gondolatilag elkülönítjük az ítélet aktusától. Így jön létre annak a látszata, hogy az igazság független a gondolkodástól. A magánvaló igazság elmélete és annak változatai (Husserl „noémája", Pauler Ákos „logizmája" stb.) ebbe a látszatba kapaszkodnak.

4. §. AZ ÍTÉLETEK FELOSZTÁSA

A formális logikában az ítéletek osztályozásában négy szempontot különböztetnek meg:

1. Mennyiség (kvantitás).
2. Minőség (kvalitás).
3. Viszony (reláció).
4. Módozat (modalitás).

Az ítéletek szokásos (Kanttól származó) felosztása e szempontok szerint a következő táblázathoz vezet.

Mennyiség[13] (Kvantitás)	Minőség (Kvalitás)	Viszony (Reláció)	Módozat (Modalitás)
egyes[14] (egyedi) (szinguláris)	állító (pozitív)	kategorikus	lehetőséget kifejező (problematikus)
különleges (partikuláris)	tagadó (negatív)	szétválasztó (diszjunktív)	valóságot kifejező (asszertorikus)
általános (univerzális)		feltételes (hipotetikus)	szükségszerűséget kifejező (apodiktikus)

5. §. AZ ÍTÉLETEK TERJEDELMÜK SZERINT

Az iskolai logika az ítéletek kvantitása (mennyisége) szerint általános, különös és egyes vagy egyedi ítéleteket különböztet meg. Mennyiség helyett helyesebb itt terjedelemről beszélni bár a terjedelem is kvantitatív értelmezésben használatos.

Az ítélet egyes, ha tárgya egy egyes tárgy, az ítélet ezen tárgynak jegyeit állapítja meg. Az iskolai példa szerint egyes ítélet: Sokrates halandó. Különös ítélet: egyes (bizonyos) tanítványok szorgalmasak. Általános ítélet: minden kommunista a béke harcosa. Az egyes ítélet formulája tehát: *egy egyes S—P* (a gondolatjel a hiányzó kopulának (est) felel meg). A különös ítéleté: *bizonyos S-ek—P*. Általános ítéleté: *minden S—P*.

A mindennapi nyelvben szokásos kifejezésmód a „minden" helyett „az ember" szót is használja. (Minden ember halandó vagy: az ember halandó.)

A logika érdeklődése az általános és a különös ítéletek felé fordul. Az ún. egyes (szinguláris) ítéletet mint a különös vagy az általános ítéletek egy sajátos esetét tekinti.

Az általános, különös és egyes ítéletek azt fejezik ki, hogy az állítmány az alany teljes (lehetséges) terjedelmére vagy csak annak egy részére (egy bizonyos számú vagy egy egyetlen esetre) vonatkozik. Ezt a logikában úgy is szokták kifejezni, hogy az állítmány terjedelme teljesen vagy részben magában foglalja az alany terjedelmét. Ebből a szempontból a szinguláris ítéletek az általános ítélet típusához tartoznak, terjedelmük ugyanis teljesen beletartozik, egybeesik az állítmány terjedelmével.

A formális logika igen hosszadalmasan tárgyalja a különböző kombinációkat, amelyek az alany-állítmány terjedelmi vonatkozásaiból levezethetők. A példák, sőt nemcsak az egyes példák,

[13] Alább „mennyiség" helyett a „terjedelem" kifejezést fogjuk használni.

[14] A régebbi magyar logikai irodalomban az „egyedi" szó volt használatos. Én inkább az „egyes" szót használom, amely a jelenkori nyelvérzéknek inkább megfelel.

hanem az anyag, amelyet az iskolai logika feldolgoz, rendkívül sematikus. Természetesen lehet az élő, eleven gondolkodásban előforduló, pl. a tudományban előforduló, a politikai, társadalmi életben szerepet játszó ítéleteket is mint az *S—P* terjedelmi vonatkozásait értelmezni, de nem ez fejezi ki az ítélet valódi konkrét értelmét, lényegét.

Így a logikában használatos túlságosan leegyszerűsített példák nem mutatják meg, hogy az általános ítéletek („mindenre" vonatkozó ítéletek) az életben *bizonyos konkret vonatkozásban* általános ítéletek, s ebben áll jelentőségük.

Az általános és az egyes viszonyának megállapítása, ez az ítélet igazi feladata. Aristoteles ezt a viszonyt úgy fogta fel, mint az egyes alárendelését az általános alá. A *dialektikus logika* ezzel szemben az általános és az egyes (vagy különös) viszonyát mint az ellentétek sajátos egységét (azonosságát, azonosulását) fogja fel és ezzel meghaladja a formális logika felfogását az ítéletről. A dialektikai felfogás e jelentőségét Lenin nemcsak általában, hanem az ítélettel kapcsolatban is többször hangsúlyozta:

„Kezdjük a legegyszerűbbel, a legszokottabbal, a legtömegesebbel stb., *bármilyen mondattal:* a falevél zöld; Iván ember, Zsucska kutya stb. Már itt (mint Hegel zseniálisan megjegyezte[15]) *dialektika* van: az *egyes — általános*... Tehát az ellentétek (az egyes az általános ellentéte) azonosak: az egyes csakis olyan összefüggésben létezik, mely az általánoshoz vezet. Az általános csak az egyesben, az egyes által létezik. Minden egyes (így vagy amúgy) általános."[16]

Ahhoz, hogy Lenin felfogásának mélységét megfelelőleg méltányolhassuk, szükséges azt a logikában uralkodó antidialektikus nézetekkel szembeállítani. Az antidialektikus álláspontot igen szemléltető határozottsággal fejti ki a XIX. század egyik legbefolyásosabb logikusa, Lotze. Lotze az alább idézett helyen kifejezetten csak a kategorikus ítéletekről beszél, de fejtegetéseinek értelme nyilvánvalóan az ítéletre általában vonatkozik.

„Két fogalom *S* és *P* tartalmának olyan kapcsolata, hogy az egyik közvetlenül a másik legyen és ugyanakkor ne is legyen és a kettő mint egymástól különböző fennmaradjon — egy ilyen kapcsolatot a gondolkodás nem tud létesíteni. A kategorikus ítélet

[15] Lenin a következő helyre gondol: „A megfigyelés csodálatraméltó fogyatékosságának kell tekinteni, ha azt látjuk, hogy a logikák nem tudnak arról a tényről, hogy *minden* ítéletben kimondunk egy ilyen tételt: „az egyedi az általános, vagy még határozottabban: *az alany az állítmány*". (Hegel, *Enciklopédia*. I. köt. 257. l.)

[16] Lenin, *Filozófiai füzetek*. Szikra, 1954. 341. l.

kopulája, az egyszerű *ist* által azok *(S* és *P)* egyáltalán nem kapcsolhatók össze ; vagy egészen egybe kell esniök vagy egészen elkülönülten maradniok és a lehetetlen *S est P* ítélet három más ítéletre bomlik fel: *S est S, P est P, S est non-P.* Az olvasó ne ütközzön meg nagyon ezen állítás feltűnő voltán."[17] Amint látjuk, Lotze maga is megijed egy kissé felfogásának nyilvánvaló *abszurditásától.* De metafizikai álláspontjából nézve csak két lehetőséget lát: azt, hogy az ítélet *(S—P)* teljes azonosság vagy azt, hogy lehetetlen és ezért *egy* értelmes ítéletet három üres tautológiában old fel. Lotze ezzel szándéka ellenére csak azt bizonyítja, hogy az ítélet dialektikus felfogása az egyetlen, amely érthetővé teszi, hogy miért alkot a gondolkodás *S est P* típusú ítéleteket.

A dialektikus felfogást azonban szintén nem szabad úgy értelmezni, hogy a *S est P* ítéletben az alany és állítmány, egyes és általános között tételezett azonosság *abszolút azonosságot* jelentene és ezzel megszüntetne minden különbséget. Hogy Lenin példáinál maradjunk: amikor azt állítom, hogy Iván ember, a Bodri kutya, a falevél zöld, akkor nem feltétlen azonosságot állapítok meg, hanem viszonylagosan, egy *bizonyos vonatkozásban* fennálló azonosságot, s ugyanakkor fennmarad a különbség is az egyes és az általános között. Iván mint egyén marad, sőt fennmarad, amint ezt Leibniz hangsúlyozta, nemcsak Iván különbözősége más egyénektől, hanem minden egyes falevél különbözősége a többitől is.

Ebből következik, hogy a fogalmak terjedelmére vonatkozó általános, különös és egyedi ítéletek megkülönböztetése nem veszíti el értelmét. Mindhárom fajta ítélet *valamely vonatkozásban* az általános, a különös és az egyes azonosságát fejezi ki, de éppen a megismerés különböző szükségleteinek megfelelően. Ha az alany és az állítmány valamely vonatkozásban nem volnának egyenlő terjedelműek, tehát azonosak, akkor nem lehetne az alanyról az állítmányt állítani. Ha azonban nem volnának ugyanakkor *valamely vonatkozásban különbözők* is, akkor nem volna értelme az ítéletnek, üres tautológia volna. Hegel egyoldalúan az azonossági mozzanatot helyezte előtérbe, amelyet a formális logika nem ismer. „De a *különbség nélküli azonosság* tulajdonképp az alany *igazi* vonatkozása az állítmányra."[18]

Az általános és az egyes, az általános és a különös ítéletek viszonyát tekintve fontos kérdés azok kialakításának logikai *sor-*

[17] Lotze, *Logik.* 1874. 76. l.

[18] Hegel, *A logika tudománya.* Akadémiai Kiadó, 1957. II. köt. 236. l. Itt is érvényesül Hegelnél az azonosságnak a különbözőség rovására való egyoldalú előtérbeállítása, amelyről fentebb más összefüggésben volt szó. (II. fej. 1. §.)

rendje. A fiatal Engels Hegellel folytatott polémiájában erre nézve egyértelműleg megformulázta a materializmus álláspontját. „„Az ember' mindig kísértet, amíg nincs megalapozása az empirikus emberben. Röviden: az empírizmusból és a materializmusból kell kiindulni, hogy gondolataink, nevezetesen ‚az ember'-re vonatkozó gondolatunk igazat tartalmazzon, az általánost az egyesből kell levezetnünk és nem önmagából vagy a levegőből Hegel módjára."[19]

Majdnem szóról szóra ugyanígy írja, Hegelt materialista módon „lefordítva" Lenin:

„Ahhoz, hogy megértsünk, empirikusan kell kezdeni a megértést, a tanulmányozást, az empiriából kiindulva kell felemelkedni az általánoshoz. Hogy megtanuljunk úszni, be kell menni a vízbe."[20]

Az általános és a különös, illetve az általános és az egyes viszonyának megállapítása a *gondolkodás egyik legfőbb feladata*. A kérdés teljes megvilágítása ezért messze túlmegy az általános, különös és egyes ítéletek viszonyának tárgyalásán, összefügg a módszertan és az ismeretelmélet központi kérdéseivel s azok társadalmi vonatkozásaival.

Itt még a kérdés néhány gyakorlati vonatkozására akarok rámutatni.

Az egyesből jutunk el az általános fogalmak és ítéletek *felismeréséhez*. De miután az általánost felismertük, gyakorlati jelentősége az ember számára abban áll, hogy végtelen sok esetben az egyesre közvetlen alkalmazzuk, tehát valóban az egyest az általános alá rendeljük. Ez az eset akár a termelés, akár az orvosi praxis, a bírói praxis stb., stb. területén. *Ez a praxis logikája*. De itt mindjárt felmerül az általános és az egyes problematikája. Hogy valamely idom háromszög-e vagy romboid, azt nem nehéz megállapítani. De, hogy egy betegnél a tünetek rák jelei-e vagy nem stb. azt sokszor igen nehéz megállapítani. A jogalkalmazás területén állandóan előforduló jelenség, hogy a meglévő jogszabályok alapján egyes, különleges esetekben igazságos ítéletet hozni igen nehéz, mert a meglévő jogszabályok sematikusak, nem fogják át az eset különleges természetét. A politikai életben Lenin számtalanszor rámutatott arra, hogy egy adott helyzet sajátosságait nem lehet sablonok és sémák alapján megítélni. Az általános és a különös, az egyes viszonyának megállapításában érvényesülnie kell annak, amit Marx a hegeli *általános* fogalmának bírálatában egy rendkívül mélyértelmű kifejezéssel *„a sajátos tárgy sajátos logikájának"* nevezett.[21]

[19] *Engels levele Marxhoz*. 1844. nov. 19-én. MEGA. III. Abt. I. köt. 7. l.
[20] Lenin, *Filozófiai füzetek*. Szikra, 1954. 181. l.
[21] Marx, *A hegeli jogfilozófia kritikájához*. Marx-Engels *művei*. Kossuth Könyvkiadó, 1957. 1. köt. 297. l. (A fordítás korrigáltam — F. B.)

Hegel *Logiká*jában az ítélet hosszadalmas tárgyalását majdnem kizárólag az általános, különös és egyes ítélet kölcsönviszonyaira alapozza. Hegel érdeme, hogy rámutat az alany és állítmány azonosságának konkrét formáira, az általános, különös, egyes viszonyának állandó változására. Hegel azonban, mint sokszor, itt is ad absurdum viszi a változás gondolatát, amennyiben minden állandóságot, viszonylagos állandóságot tagad és felold a változásokban. Ily módon nemcsak a formális logikát veti el, hanem az abban kifejezett objektív összefüggéseket is. Ez Hegel *Logiká*jának egy általános hibája.

6. §. ÁLLÍTÓ ÉS TAGADÓ ÍTÉLETEK

Minőségük szerint az ítéletek állító (pozitív), igenlő vagy vagy tagadó (negatív) ítéletek.

Az állító ítélet logikai formulája: *S—P (S est P).*

A tagadó ítélet logikai formulája: *S nem P (S non est P).*

Az állító ítélet és a tagadó ítélet egymáshoz való viszonyát gyakran összetévesztik az igaz és a hamis ítéletek viszonyával, mintha az igaz ítélet kifejezésformája az állító, a hamis ítéleté a negatív ítélet volna.

Valójában az állító ítélet éppúgy igaz, mint hamis lehet és a negatív ítélet is éppúgy igaz, mint hamis lehet.

A fém jó szigetelő. Ez hamis pozitív ítélet.

A fém nem jó vezető. Hamis negatív ítélet.

A fém nem szigetelő. Igaz negatív ítélet.

Látjuk, hogy az ítélet pozitív vagy negatív minősége nem függ igaz vagy hamis jellegétől (amelyet sokszor szintén más értelemben kvalitásnak, minőségnek neveznek). A terminológia szabatossága érdekében ezentúl csak a pozitív és negatív ítélet különbségét fogjuk minőségi különbségnek nevezni.

Egy és ugyanazon tényállást, objektív összefüggést lehet állító és tagadó ítélettel visszatükrözni, pl.:

„A népi demokratikus államok békét akarnak." „A népi demokratikus államok nem akarnak háborút." Állító ítéletek átalakíthatók tagadókká és fordítva. Az ilyen átalakítás azonban csak akkor jogosult, ha nem változtat az igaz ítélet értelmén.

Az ítéletek terjedelmi és minőségi vonatkozásban való felosztása összekapcsolható. A logika ezen az alapon megkülönböztet általános állító, általános tagadó, különös állító, különös tagadó stb. ítéleteket.

Az ítélet állító vagy tagadó jellege az ítélet specifikus, különleges vonása. Az állítás és a tagadás, mint mondatban kifejezett

ítélet, a *gondolkodás* sajátos művelete, de materiális alapjai az emberi szervezet alapvető tevékenységében rejlenek. A pavlovi elmélet továbbfejlesztésének egyik legnagyobb feladata a materiális alapok feltárása; ez új megvilágításba fogja helyezni a logika kérdéseit is.

Állító és tagadó ítéletek a valóságra vonatkoznak. Ez eredeti és lényeges funkciójuk. Az állító ítélet egy a valóságban fennálló összefüggést fejez ki. A tagadó ítélet azt fejezi ki, hogy valamely összefüggés a valóságban nem áll fenn.

Az állító ítélet és a tagadó ítélet nemcsak a *valóságról* állít valamit, hanem a *valóságról állít* valamit vagy *tagad* valamit. Ennyiben tudati tevékenységek, a gondolkodás különleges tevékenységei. Az ítélet idealista elmélete ezt a tényt hamis módon értelmezi. Az idealista logika szerint az állító és a tagadó ítélet *képzetek kapcsolatáról* (vagy fogalmak kapcsolatáról) állít vagy tagad valamit. Ez a felfogás azonban teljesen meghamisítja az ítélet értelmét. Vegyünk egy példát. „A rádium sugárzó elem." Az idealista logika szerint ebben az ítéletben a rádium képzetének és a sugárzó elem képzetének (vagy fogalmának) kapcsolatát állítom. A *természettudomány* azonban nem a rádium képzetéről állítja, hogy az „sugárzó elem-képzet" — hanem a rádiumról, az objektív világ egy részéről állítja, hogy a sugárzás objektív, minden képzettől független tulajdonsága.

Bizonyos esetekben valóban nem a rádiumról, hanem a rádium *fogalmáról* állítok valamit: ha nem fizikával, hanem logikával foglalkozom. Ugyancsak bizonyos esetekben az állító ítéletben különleges okokból *kiemeljük* az állítás, a tudatos állítás mozzanatát. Amikor Galilei megállapította, hogy a Föld mozog, állító ítélettel egy objektív összefüggést fejezett ki. Amikor azt mondta: *„és mégis mozog a Föld"*, ennek az értelme az volt: *állítom* és fenntartom, hogy a Föld mozog.

Az idealista felfogás oly nyilvánvaló módon ellenkezik az ítélet tényleges értelmével, hogy az *állító* ítéletre nézve a szubjektivista értelmezést még az újkantiánus logikusok egy része is elejti. Annál inkább ragaszkodnak azonban a *negatív ítélet* szubjektivista értelmezéshez. A negatív ítéletek ellen az idealisták Kant óta valóságos hadjáratot folytattak, ami mögött lényegében a *dialektika* ellen folytatott hadjárat rejtőzik.[22] A negatív ítélet

[22] Windelband, *Beiträge zur Lehre vom negativen Urteil.* Strassburger Abhandlungen. 1884. Sigwart, *Logik.* I. §. 20. l. Kant, *Kritik der reinen Vernunft.* 2. Aufl. 737. l. „Die verneinenden Urteile haben das eigentümliche Geschäft lediglich den Irrtum abzuhalten." (A tagadó ítéletek különleges szerepe abban áll, hogy csak a tévedés elhárítására valók.)

értelmezése körül mind a mai napig nagy zűrzavar uralkodik.

A marxizmus-leninizmus útmutatásai alapján a negatív ítélet kérdését a következőképpen tisztázhatjuk. A formális logika az állító és tagadó ítéletet mereven elkülöníti és szembeállítja egymással. Ha az állító és a tagadó ítéletet egymástól teljesen elkülönítve tekintjük, akkor valóban úgy tűnhet fel, hogy csak az állító ítélet önálló ítéletfajta, a negatív ítélet pedig valami járulékos, másodlagos ítélet, amely egy azt megelőző „*S est P*" ítélet tagadása.[23] Sigwart szerint a tagadás „ítélet valamely ítéletről". A tagadásnak *csak* akkor van értelme, ha valamely tévedés veszélye fenyeget és a tagadás célja a fenyegető tévedés elhárítása (Kant). A tagadás, emberi, tisztán „antropomorfikus", gyakorlati, „szociális jellegű" (Bergson),[24] „pedagógiai" funkciója a tévedésre figyelmeztetni. A tagadás „emocionális", akarati, érzelmi jellegű.[25]

A negatív ítélet e téves megítélésének többféle oka van. Elméletileg abban gyökerezik, hogy a formális logika csak egyes, elszigetelt ítéletekkel foglalkozik és nem az ítéleteket hozó gondolkodás folyamatosságával, a megismerő gondolkodással. További okát abban látom, hogy a pozitív és negatív ítéleteknek túlságosan egyszerű, primitív példáiból indulnak ki. (Ez a rózsa piros. Ez a rózsa nem piros. Ez az asztal fehér. Ez az asztal nem fehér stb.) Ilyen semmitmondó negatív ítéleteket józan ésszel nem szoktunk hozni.

Ha azonban a megismerő, élő, eleven gondolkodásból indulunk ki, úgy azt kell mondanunk, hogy a pozitív és negatív ítéletek állandó kapcsolatban, kölcsönhatásban vannak egymással. A negatív ítéleteknek mint *kizáró ítéleteknek* óriási tudományos jelentőségük van. Semmiképpen sem igaz Bergson állítása, hogy a tudomány tulajdonképpen nem ismer negatív ítéleteket. Íme néhány alapvető jelentőségű negatív ítélet a természettudomány köréből.

A nehézségi gyorsulás nem függ a testek súlyától (Galilei).

A hő nem képes önmagától átmenni a hidegebb testről a melegebbre (kompenzáció nélkül). (Clausius tétele, a termodinamika II. főtétele.)

[23] Igen világosan és tömören fejezi ki ezt az általánosan elfogadott nem dialektikus nézetet Aristoteles: „Az állító tétel előbbi és ismeretileg előbbvaló a tagadónál: mert a tagadás ismeretileg az állítás által való és az állítás előbbi, mint ahogyan a lét is előbbi a nem-létnél. Továbbá: inkább elvi természetű". (*Analyt. post.* I. 25. p. 86. b 33.)

[24] *Évolution créatrice.* (*A teremtő fejlődés*). 298. ff.

[25] Lásd erről részletesen *Az ítélet voluntarisztikus elmélete* című értekezésemet (1913), amelyben először tettem kísérletet a tagadó ítéletnek a szokásos felfogástól eltérő értelmezésére.

A fény sebessége nem függ a fényforrás mozgásától (Michelson—Morley). A fény terjedésénél nagyobb sebesség nincsen (Einstein).

S íme még néhány negatív ítélet a társadalomtudomány köréből.

„A szocializmus nem győzhet egyszerre valamennyi országban." Ez az óriási jelentőségű lenini tétel logikai formájára nézve negatív ítélet.

Természetesen lehet azt állítani, hogy Lenin idézett tétele annak a téves (történetileg tévessé vált) pozitív tételnek tagadása, amely szerint a szocializmusnak valamennyi országban (illetve valamennyi civilizált országban vagy azok többségében stb.) egyszerre kell győznie. Valóban, a negatív ítélet a megismerő gondolkodás folyamatában mint tényleges vagy lehetséges pozitív ítélet tagadása lép fel, de a negatív ítéletből a *további* megismerési folyamatban éppenúgy következnek pozitív tételek, mint a pozitívból negatív tételek. Továbbá az a tény, hogy a negatív ítélet mint egy tényleges pozitív ítélet tagadása lép fel vagy mint egy lehetséges, helytelen pozitív ítélet tagadása értelmezhető, nem változtat azon, hogy a negatív ítélet, *ha helyes ítélet*, a valóságra vonatkozik, a valóságra vonatkozó megállapítást tartalmaz.

Elméleti vonatkozásban a negatív ítélet jelentőségét lebecsülő logikusok nem értik meg az igaz és a hamis ítélet és a pozitív és a negatív ítélet különbségét.

Ami azt az érvet illeti, hogy minden negatív ítéletnek csak valamely pozitív ítéletre vonatkoztatva van értelme és ilyen vonatkozás nélkül a negatív ítéletnek nincs értelme (pl. értelmetlen egy ilyen ítélet: „az asztal nem énekel") erre azt válaszoljuk, hogy *minden pozitív ítéletnek, minden állításnak ugyancsak valamely megfelelő negatív ítéletre vonatkoztatva van értelme, ti. használható, reális értelme a megismerés számára.*

Minden állítás mint meghatározás egyszersmind *kizárás, korlátozás* is. Ezt a nagyjelentőségű gondolatot fejezi ki Spinoza híres mondata: „minden meghatározás tagadás" (omnis determinatio est negatio), amelyet Marx és Engels nagyrabecsültek.

A pozitív ítéletnek ugyanúgy társadalmi jellege van, mint a negatív ítéletnek, amennyiben minden gondolkodás társadalmi jelenség. A pozitív ítéletben mint tudati aktusban ugyanúgy megtaláljuk az értelmi lényeghez tapadó emocionális, érzelmi, akarati mozzanatokat, mint a negatív ítéletben. Éppen ez az oka annak, hogy egyes filozófusok (Descartes, Spinoza) az ítéletet (és nemcsak a negatív ítéletet) akaratszerű, az akarattal rokon típusú tudataktusnak tartották.

Végül még egy szót arról az érvelésről, amely szerint a negatív ítélet másodlagos, járulékos, nem a valóságra, csak egy más pozitív ítéletre vonatkozik, mert végtelen számú negatív ítéletet hozhatnánk és ehelyett csak bizonyos pozitív ítéletre vonatkoztatott negatív ítéleteket hozunk. Ez igaz. Ugyanúgy áll ez azonban az állító tételekre is ! Végtelen számú felesleges és ilyen értelemben haszontalan pozitív ítéletet is hozhatnánk és az épeszű ember mégis csak akkor hoz ítéletet, ha valami „oka van rá", *szüksége* van rá. Az olyan emberről pedig, aki felesleges, semmitmondó, értéktelen megállapításokkal untatja embertársait, azt mondjuk, hogy üresfejű fecsegő, akár pozitív, akár negatív ítéleteket fejez ki.

A negatív ítélet logikai diszkreditálására irányuló kísérletek tehát elméletileg tarthatatlanok.

De, amint már utaltunk rá, a kérdésnek nemcsak elméleti, hanem gyakorlati, világnézeti jelentősége is van. A negatív ítélet a *negáció* ítéleti formája. A negáció pedig a dialektikus gondolkodás folyamatának egyik mozzanata, szakasza.[26] Ezen a folyamaton belül tényleg a pozitív ítélet, az állítás az első és a negáció ezután következik és nem fordítva. És végül a megismerés *végső szava* minden kérdésben nem a negatív ítélet, a negáció, hanem az állító ítélet, a pozitív ítélet. Ez azonban egyáltalán nem jelenti azt, hogy a negatív ítélet nem vonatkozik a valóságra, hogy csak szubjektív, mintegy véletlen mozzanat a gondolkodásban. A negatív ítélet, ha nem is mindig szokásos nyelvi formájában, *szükségszerű* mozzanat a gondolat mozgásának folyamatában.[27]

Ha izoláltan tárgyaljuk a negatív ítéleteket, ha egy-egy olyan primitív negatív ítéletet veszünk, mint amilyenekkel a for-

[26] A negáció, a tagadás diszkreditálásában szerepet játszik a burzsoá filozófia antidialektikus szelleme. Gyökerei azonban még régebbi keletűek, a teológiára mennek vissza. A teológia a tagadásban, a negálásban az ördög művét látta. Goethe *Faust*jában Mephisto így mutatkozik be: „Én a szellem vagyok, amely mindig tagad."

[27] Meg kell különböztetni a formailag kifejezett, tényleges negatív ítéleteket és a potenciális negatív ítéleteket, amelyek egy pozitív állításban, ítéletben elvileg benne rejlenek, abból következnek. Utóbbi értelemben minden pozitív ítélet potenciális negatív ítéletek sokaságát foglalja magában. Ez az ítélet: „ez a rózsa piros" *kizárja* a rózsa színére vonatkozó egyéb lehetséges állításokat. „Az energia megmarad" — ez a tétel kizárja azt, hogy az energia összmennyisége csökken, nő, megsemmisül stb.

A természettudományi alapfogalmak és alaptételek nagy része azonban nemcsak potenciális értelemben, hanem aktív, aktuális értelemben negatív ítélet, tagadás. S *mint* ilyen, *aktív*, motorikus tényezője a tudomány fejlődésének. („Aktív negáció".)

Egy példa: Éter nincs. Hát akkor mi van? Ez a kérdésfeltevés volt a kiindulópontja az einsteini speciális relativitáselmélet kialakulásának.

mális logika foglalkozik — akkor logikai formájára nézve ez tényleg nem dialektikus. De a gondolkodás processzusában a negatív ítéletnek funkciója van, éspedig az a funkciója, amelyet a dialektika a negációnak tulajdonít, az a mozgató, előbbre vivő, kérdést feltevő funkciója, amelyről Hegel azt mondja, hogy a legfontosabb a dialektikában, Engels ezt a helyet helyeslőleg kiírta magának.

Az egyszerű tagadó ítélet önmagában természetesen nem azonos a dialektikus negációval, de a megismerés folyamatában dialektikus funkciót nyerhet. A dialektikus negáció úgy, ahogyan a marxizmus értelmezi, tágabb, mint egy ítélet. A dialektikus negációba beletartozik a negatív fogalmak használata — a negatív ítéletek, a negatív következtetések használata és a negatív jellegű gondolatoknak egész sorozata. Ezt látjuk mind a társadalom-, mind a természettudományokban.

A *helyes* negatív ítélet nem téveszthető össze mindennemű negatív ítélettel. A helyes negatív ítélet képzésének megvannak a maga logikai, módszertani követelményei. Engels, Dühringet bírálva, kitűnően mutat rá az egész kérdés lényegére :

„Valamely dolgot tagadni nem annyi, mint egyszerűen nemet mondani, vagy valamely dolgot, képzetet mint meg nem levőt tekinteni. Minden dolognak, minden viszonynak, minden képzetnek megvan a saját negálási (tagadási) módja, amint ezt a megadott példákon láthatjuk. A dialektikában, mint minden más tudományban is, minden dolgot a saját különleges természete szerint kell kezelni. Ha azt mondom : ez a rózsa rózsa, aztán ezt tagadom, ez a rózsa nem rózsa és azután ezt a tagadást tagadom : a rózsa mégis rózsa, akkor természetesen nem lettem okosabb és ez az éppenannyira gyerekes, mint unalmas procedura az, amit Dühring nyilván negáció alatt ért és nekünk tulajdonít."[28]

Engels a negáció kérdését nem az ítélet elméletével kapcsolatban tárgyalja, de megállapításai érvényesek a negatív ítéletre is. A legfontosabb e megállapítások között : a negáció — és ezzel a negatív ítélet — akkor helyes, *ha megfelel a dolog természetének*. De amint már megjegyeztük, a dialektikus negációnak sokkal tágabb értelme van, mint a negatív ítéletnek. Éppen erre utal Engels, amikor azt mondja, hogy negálni nem annyi, mint egyszerűen nemet mondani.

A helyes negatív ítélet az, amely a dolgok összefüggésének felel meg. Ezt a tanulságot kell Engels utalásaiból levonnunk és

[28] Engels, *Vorarbeiten zum Anti-Dühring*. MEGA. 393. l. Hasonló fejtegetések az *Anti-Dühring*ben.

mint vezérfonalat használnunk nemcsak a negatív ítéletek magyarázatában, hanem a negatív ítéletek *gyakorlati* felhasználásában, negatív ítéletek képzésében, *a nevelésben és az oktatásban is*. Teljesen igaza van Engelsnek : „Ez a meddő tagadás a tisztán szubjektív, egyéni tagadás, amely nem magának a dolognak fejlődési stádiuma, hanem kívülről bevitt *vélemény*."[29] A tudományos gondolkodásra való nevelésben arra kell törekednünk, hogy érvényre juttassuk a *helyes* tagadás, az *objektív tagadás*, a helyes negatív ítélet szabályait. Ehhez a természettudományok és a marxista-leninista társadalomtudomány rendkívül gazdag, eddig még kiaknázatlan útmutatásokat és anyagot tartalmaz.

A negatív és pozitív ítélet összekapcsolása egy összetett ítéletben.

A formális logika csak megkülönbözteti a pozitív és a negatív ítéletet, de nem képes az egyes pozitív és az egyes negatív ítéletek között a gondolkodás menetében, mozgásában kialakuló kapcsolatokat feltárni. A pozitív és negatív ítéletek között a megismerés folyamatában kialakuló kapcsolat azonban olyan szoros, hogy az *ítéletnek egy különleges formáját* is létrehozza, amely a hagyományos logikában egyáltalán nem szerepel. Ezt az ítéleti formát *összetett negatív-pozitív ítéletnek* nevezem. Az összetett negatív-pozitív ítélet egy negatív és egy megfelelő pozitív ítélet egyesítése egy ítéletben. Az összetett negatív-pozitív ítéletnek nyelvi kifejezésformája a „nem-hanem" szerkezetű összetett mondat. Az összetett negatív-pozitív ítéletnek a tudományos gondolkodásban igen fontos szerepe van. Jelentőségéről a következő példák tanúskodnak.

„*Nem* az emberek tudata az, amely létüket, *hanem* ellenkezőleg, társadalmi létük az, amely tudatukat meghatározza" (Marx).

A heliocentrikus világfelfogás alaptételét évszázadok óta így fejezzük ki : *nem* a Nap forog a Föld körül, *hanem* a Föld forog a *Nap körül*.

A gazdaságtan, írja Engels „*nem* dolgokkal foglalkozik, *hanem* személyek és végső fokon osztályok viszonyaival . . ."[30]

„A kommunizmust *nem* az jellemzi, hogy általában meg akarja szüntetni a tulajdont, *hanem* az, hogy a polgári tulajdont akarja megszüntetni."[31]

„A tőkés termelés közvetlen célja nem az árutermelés, hanem az értéktöbblet termelése, vagy a haszon kifejlett formában való termelése, nem a termék termelése, hanem a terméktöbbleté."[32]

[29] Engels, *Anti-Dühring*. Szikra, 1950. 363. l.

[30] Engels, *Marx Károly: „A politikai gazdaságtan bírálatához."* Marx—Engels, *Válogatott művek*. Szikra, 1949. I. köt. 351. l.

[31] Marx—Engels, *A Kommunista Párt kiáltványa*. I. m. 23. l.

[32] Marx, *Theorien über den Mehrwert*. Stuttgart 1919. II. köt. 333. l.

„A tőkés termelési mód *nem* abszolút termelési mód, *hanem* történeti, tehát idővel megszűnő termelési mód" — ez a tétel Marx elméletének egyik alapgondolata. Általában *A tőke* telítve van „nem-hanem" típusú összetett ítéletekkel.

„A fényhullám *nem* az éter mechanikai rezgése, *hanem* az elektromágneses energia hullámszerű terjedése."

A negatív-pozitív összetett ítélet a legtömörebb és legélesebb módon fejezi ki a negatív és pozitív ítéleteknek azt a szerves, szükségszerű, törvényszerű kapcsolatát, amely általában fennáll a két ítéletforma között. Hangsúlyozni kívánom, hogy nem a *két* ítéletnek *egy* mondatban való kifejezéséről van itt szó, hanem arról, hogy a gondolkodás két ítéletet egy összetett ítéletté kapcsol össze és azért van szükség annak *egy* mondatban, a „nem — hanem" típusú mondatban való kifejezésére. A „hanem" szó mint nyelvi forma kifejezi azt, hogy nem egyszerű állításról, állító ítéletről van szó, hanem olyan állító ítéletről, amelynek *értelméhez* szervesen hozzátartozik az, hogy a megfelelő negatív ítélet tagadása. A fent felhozott példák ezt világosan mutatják. A marxi tételnek, amely szerint a társadalmi lét határozza meg a tudatot, egész óriási *jelentőségéhez hozzátartozik* az előző tagadó tétel. A tagadó tétel is helyes, az állító is, és a kettő *együtt* adja meg az összetett ítélet teljes értelmét. Ugyanez áll a többi példára is.

Az *összetett negatív-pozitív* ítélet különleges ítéletforma, amely különbözik mind az egyszerű negatív ítélettől, mind az egyszerű pozitív ítélettől és a következtetési formáktól is. A logikai irodalomban tudomásom szerint e munkában először nyert megvilágítást.

Az összetett negatív-pozitív ítélet helyességének feltétele, hogy mind a negatív ítélet, mind a pozitív ítélet, amelyet összekapcsol, helyes legyen.

A következő fejtegetések az összetett negatív-pozitív ítélet ismeretelméleti jelentőségének megvilágítását szolgálják.

A negatív ítélet szerepe a megismerési folyamatban csak az összetett negatív-pozitív ítéletben válik világossá. Ez a funkció számos esetben kétségtelenül a téves ítélet elhárításában áll, de mégis helytelen, ha a negatív ítélet megismerési funkcióját *csak* egy tévedés elhárításában látjuk, mint ahogyan ezt Kant óta nagyon sok logikus teszi. Sőt, a helyes negatív ítélet szerves összefüggésben áll a megfelelő helyes pozitív ítélettel.

Annak a szerepnek behatóvizsgálata, amelyet az összetett negatív-pozitív ítéletek a tudományok, nevezetesen a természettudományok fejlődésében játszanak, azt mutatja, hogy általában az *új* tudományos tézisek az eddig uralkodó felfogás negációja

révén keletkeznek és olyan pozitív ítéletek formáját kapják, amelyeket az addig elfogadott ítéletekkel, tézisekkel, elméletekkel stb. szembeállítanak. Ez érvényes az új ítéletek *keletkezése* és ezek logikai *értelme* számára is.

Az összetett negatív-pozitív ítéletek logikai struktúrája koncentrált logikai formában fejezi ki a *tudományos gondolkodás és általában a tudományok története folyamatának törvényszerűségét.* Ezen rövid fejtegetés keretében ezt a tézist csak a modern fizika néhány kérdésével kapcsolatban fejtem ki, hangsúlyozom azonban, hogy azt általános logikai és tudománytörténeti érvényesség illeti meg. Nem *minden* tudományos ítéletnek van ilyen ellentétes struktúrája, de az átalakító, forradalmi tudományos téziseknek, mint Kopernikus, Galilei, Darwin, Marx és napjainkban az atomfizika tanainak ilyen szerkezetük van.

A fenti fejtegetéseket az atommag alkotórészeiről szóló fizikai nézetek fejlődésével illusztráljuk.

A 30-as évek elejéig, az elektronok és protonok felfedezése után az a nézet uralkodott, hogy az atommag protonokból és elektronokból áll. Az ismert tényeket különféle kiegészítő feltevések segítségével meg lehetett ezen a módon magyarázni. De mind több és több olyan tapasztalati tényt ismertek meg, amelyek nem voltak összhangban ezzel az elméleti feltevéssel, azaz az elmélet és az ismert tények, a tapasztalat között, ellentmondások keletkeztek. Ezeket az ellentmondásokat nem lehetett többé kiegészítő hipotézisek segítségével megoldani. Különösen sok érv szólt azon álláspont ellen, hogy az atommag elektronokat tartalmaz.

A neutron felfedezése után ezt az új hipotézist állították fel: *az atommag nem protonokból és elektronokból, hanem protonokból és neutronokból áll.* Különböző fajtájú kísérletek igazolták ezt az elméleti feltevést, és az eddig megoldhatatlan ellentmondásokat ezzel el lehetett hárítani.

Úgy vélhető, hogy új tapasztalatok, új megfigyelések ismét új ellentmondásokat hoznak létre az elmélet és tapasztalat között, amelyek azután az elmélet további fejlődéséhez vezetnek. Mindenesetre világos az, hogy az elmélet és tapasztalat közötti ellentmondás a tudomány fejlődése számára előmozdító tényező, de csak akkor, ha az ellentmondást nem homályosítjuk el, hanem kimutatjuk és meg akarjuk oldani.

A fenti negatív-pozitív ítélet kiegészítéseképpen ezt a további negatív-pozitív ítéletet állították fel: az elektronok és pozitronok *nem* a magokban vannak, *hanem* a magátalakulások eredményeképpen keletkeznek. Ebben az esetben látjuk, hogy a tudomány

fejlődése folyamán a negatív-pozitív ítéletek az ítéletkomplexumoknak olyan sajátos szerkezetét mutatják, amelyek kölcsönös összefüggésben állanak, amely azonban nem veszi fel feltétlenül a végső forma struktúráját. A tudományos fejlődés, mint ilyen sajátos struktúra, gyakran produkál egész sor negatív ítéletet, amelyek *egy* bizonyos ponton pozitív felfedezésekhez vezetnek el, ezek azután egy pozitív ítéletben találják meg logikai kifejezésüket.

Ezt a fejlődést nagyon tanulságos formában mutatja meg a neutrino felfedezése. A neutrino létezésének tapasztalati bizonyítéka, azaz felfedezése előtt, tudtuk, hogy a hipotetikusan elfogadott neutrinónak *nincsen* töltése, mágneses tulajdonságai *sincsenek*, *nincs* kölcsönhatásban az atommagokkal és elektronokkal, ezekkel *nem* ütközik össze, stb. Ezek a negatív ismeretek, a „docta ignorantia" egy modern fajtája, azonban szükséges előfeltételei voltak a neutrino felfedezésének. A negatív tételek *előkészítették* a neutrino létezésének pozitív ítéletét.

Állítsuk fel általánosítva a tételt, amelyet a tudomány történetéből vett igen gazdag anyaggal tudunk alátámasztani, ti., hogy a negatív ítélet főfunkciója a *pozitív ítéletek előkészítésében áll*. A ma nem-tudásának tudása a holnap tudása!

Az összetett negatív-pozitív ítélet az új tudományos felfedezések kidolgozásának alapformája, akkor is, ha ezeket az ítéleteket nem mindig a „nem-hanem" tétel nyelvi formájában fejezzük ki. Nagyon gyakran azonban stilisztikai kérdésekről van szó. Egy és ugyanazt a gondolatformát nyelvileg különböző módon lehet kifejezni. De bizonyosan nem véletlen, hogy a „nem-hanem" forma, a klasszikus filozófiában és a modern tudományban egyaránt, a specifikus, leginkább alkalmas nyelvi kifejezésforma a negatív-pozitív ítélet számára.

Az összetett negatív-pozitív ítélet struktúrájának elemzéséből azt a következtetést vontuk le, hogy a negatív ítéletnek nemcsak az elhárítás a funkciója, hanem a pozitív ítélet előkészítése is. Ebből egyfelől az következik, hogy a negatív ítéletek a tudományos kutató-gondolkodás folyamatának nélkülözhetetlen elemei. Éppen ezért helytelen az az irányzat, amely *devalválja*, értéktelenné akarja tenni a negatív ítéletet, a negációt, ez tudományon kívül álló motívumokból keletkezik. Másfelől, a negatív ítélet az emberi megismerés számára soha nem öncél. Még akkor is, ha a negatív ítéletek formailag önállóan és lezártan lépnek fel, funkciójuk a megismerés *folyamatában* állandóan, megfelelő pozitív ítéletek, tételek előkészítése. Spinoza híres tételét : omnis determinatio est negatio, ki kell egészítenünk egy további tétellel, mintegy így : omnis negatio — conditio determinationis.

A negatív és pozitív ítéletek közötti viszony vizsgálata megmutatta, hogy ezeket a viszonyokat csak a megismerési folyamat teljes összefüggéséből kiindulva lehet helyesen megmagyarázni. Az ítélet- és következtetésformák tiszta formalizálása nem ad arra lehetőséget, hogy a gondolatformákat, amelyek a konkrét valóság ismeretére vonatkoznak, elemezzük és jelentőségüket a kutatásban felmutassuk. Itt is megmutatkozik, hogy csak az ismeretelméletileg megalapozott logika képes arra, hogy a valóságra vonatkozó gondolatformák szerkezeti elemzését adja, és ezzel a tudományos haladáshoz jelentősen hozzájáruljon.

A negatív-pozitív ítéletek viszonyában nemcsak egy összetett ítélettípusról van szó, hanem a megismerés fejlődésének, nevezetesen a tudományos megismerés fejlődésének egy törvényszerűségéről. Vegyük az ismert példát: Kopernikus előtt az volt az uralkodó felfogás, hogy a Nap forog a Föld körül. Ennek helytelenségét Kopernikus felismerte, tehát azt állította: *nem* a Nap forog a Föld körül, *hanem* a Föld forog a Nap körül. Egy régi tételt negált és egy pozitív tétellel helyettesített. De ez a negáció szükséges volt ahhoz, hogy a pozitív tételt felállíthassa. Ezt nem értik meg a negáció ellenfelei. Nem lehet csak pozitív tételekből tudományt csinálni. A tudomány így fejlődik és ezért van a negációnak óriási jelentősége. Marxnak is úgy kellett *A tőké*t megalkotnia, hogy bírálta, kritizálta, negálta a polgári ökonómusokat. (Műve alcíme: a politikai ökonómia bírálata.)

Felmerül a kérdés: új megismerés minden esetben és elkerülhetetlenül úgy merül fel, mint egy előző téves tétel negációja és egy erre következő pozitív tétel? Ha megvizsgáljuk a kérdést, azt mondhatjuk, hogy nem minden új megismerés lép fel így. Tegyük fel: a csillagászok felfedeznek egy új üstököst, vagy csillagzatot. Ez nem jelenti azt, hogy előzőleg volt egy téves tétel, amelyet meg kellett cáfolni és ennek tagadása alapján fedezték volna fel az új égitestet. Ténymegállapításokra vonatkozólag ez így van, de a tudományos, elméleti, átfogó magyarázatokban mindig azt látjuk, hogy a haladás oly módon megy végbe, hogy régi elfogadott, uralkodó tételek tévesnek bizonyulnak, azokat a tudomány tagadja és pozitív tételeket állít helyükbe, amelyeket vagy egy „nem-hanem" jellegű ítéletben lehet összefoglalni, vagy egy nagyobb gondolati összefüggésben, amelynek azonban a „nem-hanem" típusú ítéletek alkotják a gerincét.

Látjuk, hogy bizonyos értelemben a *történeti fejlődés* és a *logikai fejlődés* megegyeznek egymással. A téves tételek tagadása és új pozitív tételekkel való helyettesítése történeti folyamat, amelynek a „nem-hanem" negatív-pozitív jellegű ítéletek, következ-

tetések felelnek meg. Így áll a dolog a tudományban, amely haladó irányban mozog.

A fizika példáján láttuk, hogy a történeti fejlődés a „nem-hanem" alapján ment végbe. Először el kellett vetni egy uralkodó felfogást és ennek ellentéte, tagadásaképpen egy új hipotézis, új elmélet jött létre. Ezzel a fizika fejlődése természetesen nincs befejezve. Ma újabb, rendkívül súlyos problémák állnak a fizika előtt az atommag magyarázatában. De látjuk azt, hogy az uralkodó nézetek és az újonnan megállapított tények közötti ellentmondások nem valami helytelen felfogás következményei, hanem a tudomány haladásának tényezői, csak helyesen kell felfogni az ellentmondást. Mindig meg kell állapítani, hogy *mi mihez* áll ellentmondásos viszonyban, *mi minek mond ellent.* Ebben az esetben a kvantumfizikában uralkodó elmélet ellentmondásba került bizonyos újonnan felfedezett tényekkel. A tudomány feladata az ellentmondásokat — nem letagadni, hanem — megoldani. Egyes ellentmondásokat a tudomány meg akar és meg tud oldani, téves azonban szerintem Heisenbergnek az az álláspontja, hogy a tudomány feladata egy abszolút ellentmondásnélküli elméletet nyújtani.

Bohr, a híres dán fizikus azt állítja, hogy a komplementaritási elmélet megoldja a fény kettősségének és az elektron kettősségének ellentmondásait és teljesen ellentmondás nélküli magyarázatot adhat. A mi álláspontunk szerint ebben a formában ez tévedés. *Bizonyos* ellentmondásokat a tudomány mindig megold, de *új* ellentmondások mindig fognak keletkezni azért, mert új tények mindig szét fogják feszíteni az uralkodó elméletnek bizonyos vonatkozásait, kereteit úgy, hogy egy lezárt, ellentmondás nélküli elmélet nem lehetséges, ami megfelel annak a ténynek, hogy a valóságban sem szűnnek meg az ellentmondások. Azelőtt azt hittük, hogy Marx elmélete a kapitalizmus ellentmondásait tárja fel és a szocializmusban nem is lesznek ellentmondások. Amikor a szocializmus létrejött a Szovjetunióban, akkor kiderült, hogy a szocializmusnak is vannak ellentmondásai, csak nem antagonisztikus jellegűek, mint a kizsákmányoló társadalmi rendszerek ellentmondásai.

Összefoglalólag: a megismerés folyamata megfelel a negatív-pozitív összetett ítéletben megnyilatkozó viszonynak, a „nem-hanem" viszonynak. De nem mondhatjuk azt, hogy *egy* ilyen ítélet közvetlenül kifejezi ezt a viszonyt. Sokszor hosszú megismerési folyamat összefoglalása, amelyben gyakran csak negatív ítéletek szerepelnek egy ideig, nem pedig azonnal a „nem-hanem". Először gyakran negatív ítéletek halmozódnak, míg végül azokból kijön valami pozitív.

Nagyon tanulságos visszatükrözése ennek a folyamatnak: a rádium felfedezése. Az első mozzanat Röntgen felfedezése volt bizonyos sugarakról, amelyeket a nagy orvos nevéről Röntgen-sugaraknak neveztek el. Azután a híres francia kémikus, Becquerel foglalkozott a sugárzásokkal és uránsóval kísérletezett, amely a fekete papíron áthatolt és azt hitte, hogy az uránsó röntgensugárzást mutatott ki. Azután rájött, hogy *nem* röntgensugárról, *nem* toriumról, *hanem valami másról* van szó. Ez a „valami más", szóról-szóra szerepel Engels dialektikájában. Becquerel annyit tudott egyelőre, hogy nem röntgen-, nem torium-, hanem valami más sugárzás. Miután uránsóval kísérletezett, feltételezte, hogy az urán sugárzik. Utána a Curie házaspár, éveken át tartó rendkívül fáradságos, alapos és önfeláldozó kísérletezésekkel kimutatta, hogy ez a sugárzás *nem* uránsugárzás, *hanem* egy új, eddig nem ismert sugárzás, két új, addig nem ismert szubsztanciának: a rádiumnak és a poloniumnak a sugárzása. A menet ez volt: nem röntgen, hanem valami más, tehát nem közvetlenül pozitív ítéletről volt szó. Felmerült a kérdés: mi ez a más? További „nem-hanem" ítéletek jöttek létre: nem urán, hanem valami más, nem torium, hanem valami más. Végül: nem röntgen, nem urán, nem torium, hanem rádium és polonium. Így jönnek létre általában a tudományos felfedezések.

Befejezésül azt szeretném a formalizmussal szemben felállított tézisem igazolásául hangsúlyozni, hogy mi a „nem-hanem"-et sem formálisan fogjuk fel. A „nem-hanem" új forma, de nem mint forma fontos, hanem a benne levő tartalom. A „nem-hanem" egy tartalom formája. Ezen az alapon lehetséges objektív vonatkozások felfedezése és azoknak tudományos összefoglalása. Az ilyen ítéletek képzése elősegíti a megismerést és ha az ilyen ítéletek tartalma helyes, akkor azok igaz ítéletek.

7. §. AZ ÍTÉLETEK VISZONYAIK SZERINT

A formális logika „relációjuk" szerint három ítéletfajtát különböztet meg:

1. kategorikus,
2. feltételes (hipotetikus),
3. szétválasztó (diszjunktív) ítéleteket.

1. A legegyszerűbb a *kategorikus* ítélet. „A párt a munkásosztály élcsapata." „Két pont között a legrövidebb út az egyenes."

Az első példánál a párt az alany és az élcsapat az állítmány. A második példánál az egyenes az alany. A nyelvi kifejezés sorrendje tehát változhat. A kategorikus ítélet lehet pozitív és lehet negatív.

A tagadó ítélet kategorikus pl. egy ilyen ítéletben: „A szakszervezet nem a munkásosztály élcsapata, hanem fontos tömegszervezet." Kapcsolhatjuk az ítéletek relációját az ítéletek minőségével is és terjedelmével is. Az iskolai logika e kapcsolatokat betűkkel, szimbólumokkal szemlélteti.

2. A *feltételes* ítéletek legszokásosabb kifejezése a „ha" szó. Ha a víz 100 fok hőmérsékletet ér el 1 atmoszféra nyomás mellett, akkor forrásba jön. Ha a víz 0 fok alá süllyed 1 atmoszféra nyomás mellett, akkor megfagy. — Ha egy jelenség feltételei adva vannak, akkor a lehetőség valósággá változik. Ha a víz forrásának a feltételei adva vannak, akkor a forrás lehetősége valósággá változik.

Ha valamelyik ok adva van, akkor az okozat bekövetkezik. Ha az előadás unalmas, akkor a hallgatók ásítanak.[33]

A logikában a feltételes összefüggés formulája: Ha S—P, akkor S_1—P_1.

Minden ítéletforma *tartalmilag* helyes vagy helytelen, igaz vagy hamis ítéleteket fejezhet ki. A helyes gondolkodás szabálya a feltételes ítéletekre vonatkozólag a következő: ha csak feltételes ítélethez van elegendő alapunk, akkor ne hozzunk feltétlen, kategorikus ítéleteket. Ha valaki feltétlen, vagyis kategorikus ítéleteket hoz, amikor csak feltételes ítéletre van alapja, akkor ítélete helytelen. Egyesek azt mondják: „Háború lesz." Mások azt mondják: „Nem lesz háború." Az első is, a második is feltétlen ítélet. Van ilyen feltétlen ítéletekre elegendő alap? Nincs. A helyes ítélet, amely egyszersmind irányt ad a cselekvés számára, formájára nézve feltételes ítélet. Azt mondja ki, hogy a béke fennmaradhat, ha a népek összefognak és megvédelmezik a béke ügyét.

3. A *szétválasztó* (diszjunktív) ítélet.

A szétválasztó ítélet nyelvi kifejezése magyarul legtöbbször a „vagy-vagy". Formulája: S vagy P_1 vagy P_2 (vagy P_3).

Mit jelent a diszjunktív ítélet?

A víz egy adott időpontban gyakorlatilag mindig vagy folyékony vagy szilárd vagy párás állapotban van. Megállapítjuk, hogy több lehetőség van a víz állapotára vonatkozólag. Tehát a szétválasztó ítélet lehetőségeket fejez ki. A vízre nézve három lehetőség van, de a valóságban a víz egy adott időpontban mindig valamelyik tényleges állapotban van. A lehetőségeket szétválasztva tárgyaljuk, hogy lássuk a közöttük levő különbségeket. Ez az éles

[33] Legyen szabad főiskolai oktatóink megnyugtatására a fenti ítéletet egy másikkal megtoldani. Ha az előadás érdekes, egyes hallgatók akkor is ásítanak.

szétválasztás sokszor igen fontos. Akkor fontos, ha az a veszély fenyeget, hogy nem látjuk a különböző lehetőségeket.

Amikor a Szovjetunióban a szocializmus építéséért folyt a harc, akkor a Szovjetunió kommunista pártja állandóan hangsúlyozta azt, hogy két lehetőség van : az országot iparosítani és akkor győzni fog a szocializmus vagy nem iparosítani és akkor a szocializmus nem fog győzni, megbukik. A lehetőségeknek ez az éles kiemelése, ez a célja a diszjunktív ítéleteknek.

A „vagy-vagy" az irodalomban :

Petőfi: *„Talpra magyar, hí a haza*
Itt az idő: most vagy soha."[34]

Ady: *„Vagy bolondok vagyunk s elveszünk egy szálig.*
Vagy ez a mi hitünk valóságra válik.
Új lángok, új hitek, új kohók, új szentek,
Vagy vagytok, vagy ismét semmi ködbe mentek.
Vagy láng csap az ódon, vad vármegyeházra,
Vagy itt ül a lelkünk tovább leigázva.
Vagy lesz új értelmük a magyar igéknek,
Vagy marad régiben a bús magyar élet."[35]

A diszjunktív ítéletek a gondolkodásnak mind racionális, mind emocionális vonatkozásaiban fontos eszközei, amelyeket a gondolkodásban állandóan használunk. Diszjunktív ítéletek formájában azonban lehet nemcsak helyesen, hanem helytelenül is gondolkodni, nemcsak a valóságot helyesen tükrözni, hanem helytelen állításokat is kifejezni. A metafizikus gondolkodás gyakran merev ellentéteket állít fel a jelenségek között, amelyek a valóságban nem ebben a merev ellentétes viszonyban állanak. Pl. a metafizikus gondolkodás szerint csak kettő van : görbe vagy egyenes, demokrácia vagy diktatúra stb. Ez a gondolkodásmód gyakran tévedésekhez vezet. Engels és Lenin élesen ostorozták a hamis kizáró alternatívákat.

A modern fizikának vitás kérdései közé tartozik pl. a fény, ill. az atom szerkezetére vonatkozó tétel. Sokáig így hangzott az alternatíva : a fény részecskékből áll-e vagy hullámszerű? Az atom vagy részecskék tömege vagy hullámszerű. A tudomány haladása kiderítette, hogy a fény részecskékből áll és bizonyos vonatkozásokban objektív hullámszerű tulajdonságokat is mutat. Az atomok részecskékből állanak és a részecskék hullámszerűen terjednek.

Tehát a feladat az, hogy a diszjunktív ítéleteket helyesen használjuk, helyesen alkalmazzuk. A dialektikus logika szerint nem minden szétválasztó ítélet kizáró ítélet. A metafizikus gondol-

[34] *Nemzeti dal.*
[35] *Felszállott a páva.*

kodás a szétválasztó ítéleteket helytelenül csak kizáró ítéleteknek fogja fel.

A fizika helyesen teszi, amikor szétválasztja a részecskeszerű jelenségeket és a hullámmozgást. De ez nem jelenti azt, hogy a kettő kizárja egymást. Ezt nem a logika dönti el, hanem a konkrét kutatásnak kell eldöntenie. De a logika bizonyos segítséget nyújt. Egy alany a diszjunktív ítéletekben két vagy több állítmánnyal kapcsolódik. Tehát, ha azt mondjuk, hogy a víz vagy szilárd vagy folyó vagy párás állapotban van, akkor a víz fogalmát egy alanyhoz kapcsolódó három állítmány adja meg. Ha azt mondjuk, hogy három út nincs, csak két út van : a szocializmus és a kapitalizmus útja, akkor az alany fogalmát összekapcsoltuk két lehetőséggel, amelyek *ebben az esetben* kizárják egymást. Mindig a valóság elemzése alapján kell megállapítani, hogy a lehetőségek kizárják-e egymást vagy pedig nem zárják ki egymást. A diszjunktív ítélet formája, a „vagy-vagy" nem biztosítja az ítélet helyességét. Vannak helytelen, hamis alternatívák, helytelen diszjunktív ítéletek. Ebben az esetben a tudomány feladata feltárni az alternatíva helytelenségét.

A diszjunktív ítélet, ha helyes, a megismerésnek egy fontos láncszeme lehet. De önmagában véve nem ad a valóságra vonatkozó kielégítő megismerést, mert hiszen nem dönti el, hogy két lehetőség közül melyik felel meg a valóságnak, melyik fog bekövetkezni, két egymást kizáró tétel közül melyik az igaz tétel stb., stb. A diszjunktív ítélet a gondolkodás mozgásának egyik eleme, mintegy feltérképezi a helyzetet, abból a célból, hogy a gondolkodás további menetét megkönnyítse. Megköveteli a gondolkodás *folytatását*. Ebben az értelemben a diszjunktív ítéletben az ítélet túlmutat önmagán és egy vagy több további ítéletet követel meg. A diszjunktív ítélet tehát *átmenet az ítéletből a következtetés felé*. (Lásd VII. fejezet. A következtetés. 1. §.)

Az iskolai logika főhiányossága, hogy a kategorikus, hipotetikus és diszjunktív ítéleteket csak egymás *mellett* tárgyalja, de nem emeli ki, hogy azok a megismerő gondolkodás mozgásának egymásra következő formái. Erre a formális logika jellegénél, módszerénél fogva nem is képes. Ezt csak ismeretelméleti alapon, a dialektikus logika alapján állapíthatjuk meg.

8. §. AZ ÍTÉLETEK MÓDOZAT (MODALITÁS) SZERINT

Módozat (modalitás) szerint az ítélet lehetőséget (problematikus), valóságot (asszertorikus) és szükségszerűséget (apodiktikus) kifejező ítélet.

A lehetőségre példa : „lehet, hogy a Marson van élet." Vagyis tudásunk mai állása mellett lehet, hogy a Marson van élet. Valóságot kifejező ítélet : „A víz H_2O." Ezen nem azt értem, hogy „tudomásom szerint" a víz H_2O, hanem azt, hogy valóban H_2O. „Ma december 21-e van." Ez is valóságot kifejező ítélet. De egy ilyen ítéletnek tulajdonképpen akkor van értelme, ha valaki azt hiheti, hogy ma talán december 20-a vagy december 22-e van.

Szükségszerűséget kifejező ítélet : A kapitalizmus bukása szükségszerű a társadalmi törvényszerűségek következtében. Ezt így is kifejezhetem : A kapitalizmus bukása elkerülhetetlen. Ebben az esetben szintén szükségszerűséget fejezünk ki, de más szavakkal. A szükségszerű ítélet jelentősége abban áll, hogy a gondolkodást a szükségszerűség felismerésére irányítsuk. A víz H_2O — ez az ítélet is objektív szükségszerűségnek felel meg. A szükségszerűséget kimondó ítéletben azonban arról van szó, hogy *kimondottan* a szükségszerűséget emeljük ki, *tudatosítjuk* valamilyen jelenségnek a szükségszerűségét. Általában az ítéletek módozatainak az iskolai logikában szokásos megkülönböztetése nem az *objektív* összefüggések módozatait, hanem a *megismerés* különböző fokozatait fejezi ki. Az iskolai logika azonban ezt sem emeli ki és nem emelheti ki, mert egységes ismeretelméleti alap, materialista alap hiányában állandóan összezavarja a szubjektív és objektív elemeket.

9. §. AZ ÍTÉLETEK KÖZÖTTI VISZONYOK

A formális logika szerint az ítéletek közötti viszonyok a következők :

1. Azonossági viszony.
2. Alárendeltségi viszony.
3. Ellentétességi viszonyok.

1. *Azonossági* viszony áll fenn két ítélet között, ha a két ítélet különböző módon egy és ugyanazt a tényállást, valóságos összefüggést fejez ki. Erre ilyen példákat szoktak felhozni : ebben az osztályban mindenki jól tanul és ebben az osztályban nincs egy rossz tanuló sem. Ezt azonossági viszonynak nevezik. Ezt a megkülönböztetést meg lehet tenni, de mint az iskolai logika sok más megkülönböztetése, nem nagyon érdekes, megismerésünket, tudásunkat nem segíti elő.

2. *Alárendeltségi* viszony : egy általánosabb ítéletet hozunk és aztán egy másik ítéletet, amely annak egy alesete és alárendeltségi viszonyban áll az általános ítéletre vonatkoztatva.

3. Érdekesebb és fontosabb az *ellentétességi* viszonyt kifejező ítéletek kérdése. Az iskolai logika, Aristotelesre támaszkodva két ellentétességi viszonyt szokott megkülönböztetni. Az első a kontradiktorikus, vagyis ellentmondást kifejező ítéletek viszonya: *A* és *non-A*. Ez a könyv fehér vagy ez a könyv nem fehér. A két ítélet ellentmond egymásnak, kontradiktorikus ellentétben áll egymással.

Az ellentét másik fajtáját a logika *kontrárius* (szóról szóra: ellentétes) viszonynak nevezi. Ez egy reális ellentétet fejez ki a dolgokban. „Ez a könyv fehér, ez a könyv fekete." Vagy: „ez a gyerek szorgalmas, ez a gyerek lusta"; „ez az ember beteg, ez az ember egészséges" stb.

Helyes-e ez a megkülönböztetés? Az, hogy az ítéletek különböző típusú ellentéteket fejeznek ki, kétségtelen. Van különbség az olyan ítéletek között, amelyek *A* és *non-A* típusú összefüggéseket fejeznek ki (fehér, nem fehér) és amelyek egy kiélezett ellentétet fejeznek ki. Egy ilyen megkülönböztetés szükséges, de az iskolai logika hibája, fogyatékossága abban áll, hogy egyszerűen egymás mellé helyezte ezt a két ellentét-fajtát és nem vizsgálta meg, hogy milyen viszonyban állnak egymással. A logika dialektikus felfogása módot nyújt erre. (Lásd erről fentebb V. fej. 7. §.)

10. §. AZ ÍTÉLET DIALEKTIKÁJA

Amint látjuk, a formális logika is foglalkozik az ítéletek egymáshoz való viszonyával, de meglehetősen leíró módon, amennyiben megállapítja, hogy vannak azonos ítéletek és vannak ellentétes ítéletek, s ezek dialektikáját egyáltalán nem fejti ki. Ezzel szemben a logika dialektikus felfogása az ítéletek egymáshoz való viszonyát a fejlődés folyamatában tárgyalja. Tehát abból indul ki, hogy az emberi gondolkodás a fejlődés folyamán különböző ítéletfajtákat dolgozott ki: kezdetlegesebb ítéletekből alakultak ki a magasabb fokú és azokból a legmagasabb fokú tudományos ítéletek. Ezt a szempontot az ítélet elméletében először Hegel alkalmazta. A hegeli kifejtés nehéz és homályos.[36] Itt az Engels által kijavított és materialista módon megalapozott formában ismertetjük.[37]

Eszerint az ítéleteknek négy fajtáját különböztetjük meg, amelyek az ítélet fejlődésének fokozatait tükrözik vissza.

[36] Hegel, *Enciklopédia*. Akadémiai Kiadó, 1950. I. köt. 172—178. §. 262. l. kk.

[37] Engels, *A természet dialektikája*. Szikra, 1952. 233—235. l.

1. *Létezési (minőségi) ítélet*, amikor egy dologról valamilyen tulajdonságot állítunk vagy tagadunk. Pl. ez a rózsa piros ; ez a rózsa nem kék.

2. *Reflexiós ítélet.* Ezen Hegel azt érti, hogy állítmány az alanyról valamilyen viszonylatban az egyes, a különös vagy az általános vonatkozását állapítja meg. Egyes ítélet : ez az ember halandó. (Hegel bármennyire is ócsárolja a formális logikát, sokszor ugyanolyan agyoncsépelt, sőt nevetséges példákkal dolgozik. Ilyen példát használ: „ez a teve nem piros". Ilyen ítéletet természetesen nem alkot senki.) Különös ítélet : „bizonyos emberek egészségesek." Általános ítélet : „minden ember halandó."

3. *Szükségszerű ítélet.* Hegel a szükségszerű ítéleteket az iskolai logikától eltérőleg, mint egy fejlődési fokozatot tárgyalja. Szükségszerű ítélet az, amelyben az alanyról nem valami mellékes, esetleges, véletlen, alkalmi, hanem *lényeges* megállapítást adunk. Ide osztja be Hegel a kategorikus, a feltételes és a szétválasztó ítéleteket.

4. *Fogalmi ítélet.* Ezen Hegel a magasabbrendű fogalmat érti, nem a „közönséges" fogalmat, amellyel a köznapi gondolkodás dolgozik.

Engels kimutatja, hogy ez a kifejtés értelmes magvat tartalmaz, mert visszatükrözi az emberi gondolkodás általános fejlődését. Az első, amelyet Hegel létezési ítéletnek nevezett, már maga az emberiség szellemi fejlődésének egy hosszú fokozaton keresztülment haladását tükrözi vissza. Engels, ellentétben Hegel iskolás és sokszor ügyetlen példáival, a való tudományból meríti példáit. A létezési ítélet példája a következő : „A dörzsölés a meleg forrása." Amíg az emberiség erre rájött, a fejlődés óriási útját kellett megtennie.

A reflexiós ítéletet Engels Mayer Róbertnek az energia megmaradásáról szóló törvényével igazolja. Minden mechanikus mozgás képes dörzsölés által meleggé átalakulni. Ez is nagy felfedezés volt.

A szükségszerű ítéletre példa : minden mozgásforma bizonyos feltételek között, minden más mozgásformába átcsaphat. Ez általános, egyetemes törvényszerűséget kifejező ítélet.

Az ilyen kérdéseknek mindig vannak *pedagógiai vonatkozásai* is.

Ítéleteket alkotni nemcsak annyit jelent, mint az egyes szabályokat betartani. A gyermek nevelésében oda kell hatni, hogy helyes sorrendben, egyre magasabb fokú ítéleteket legyen képes alkotni, és ezekből helyes következtetéseket legyen képes levonni. Ebben az összefüggésben a gyermek először valóban

létezési ítéleteket alkot. A nevelés és oktatás feladata, hogy a gyermek, a tanuló helyes, folyamatos menetben tanuljon meg általánosítani és végül a természet, az élet jelenségeiben a szükségszerűséget felismerni.

Óvakodni kell egy félreértéstől, amire Hegel könnyen ad alkalmat. Hegel úgy fejti ki a dolgot, mintha az egyik ítéletforma átalakulna a másikba és ezzel jelentősége, hasznossága megszűnne. Hegel, mint idealista, nagyon megveti az egyszerű létezési ítéleteket (ez a rózsa piros stb.). A valóság azonban az, hogy nem tudnánk élni, ha nem képeznénk állandóan ilyen egyszerű ítéleteket. Nem úgy kell tehát értelmezni a fejlődést, hogy az alacsonyrendű ítéletek eltűnnek. Úgy, amint az egyén életében a gondolkodás nem helyettesítheti a legelemibb feltételes és feltétlen reflexeket, hanem azok alapján és azok mellett szükséges az élethez, úgy az emberiség fejlődésében is, a legmagasabb gondolkodási formák alkalmazása mellett, egyidejűleg állandóan szükség van a legelemibb ítéletformák használatára.

Megjegyzés. Az ítélet tárgyalásában nem törekedtünk a formális logikából ismeretes felosztások ismertetésének teljességére. Így nem foglalkoztunk külön az egyszerű és összetett ítéletek leíró jellegű megkülönböztetésével. Figyelmünket az ismeretelméleti vonatkozásokra irányítottuk. Így a negatív-pozitív összetett ítélet elemzésével az ismeretelméleti szempontból valóban érdekes összetett ítéletek sajátos jellegét kívántuk kiemelni s ezzel az ítélet elméletét új elemekkel fejleszteni.

VII. FEJEZET

A KÖVETKEZTETÉS

1. §. ÁTMENET AZ ÍTÉLETBŐL A KÖVETKEZTETÉSBE. KÖZVETLEN ÉS KÖZVETETT KÖVETKEZTETÉSEK

A fogalom és az ítélet a gondolkodás alapegységei, mintegy a gondolkodás sejtjei. Az élő, eleven gondolkodás azonban nem önmagában vett, elszigetelt fogalmakból és ítéletekből áll. Ahhoz, hogy a valóság összefüggéseit megismerjük, visszatükrözzük, a fogalmakat ítéletek formájában szintén összefüggésbe kell hozni, össze kell kapcsolni egymással. De egyes elszigetelt ítéletek nem elegendők a valóság gazdagságát felölelő gondolati visszatükrözéshez. Az ítélet vizsgálatában már találkoztunk olyan ítéletfajtákkal, amelyek úgyszólván túlmutatnak önmagukon, mint egyes ítéleteken. Nevezetesen ez az eset forog fenn a lehetőséget kimondó ítéletekkel. A gondolkodás két vagy több lehetőséget megállapítva, az előtt a feladat előtt áll, hogy megállapítsa azt is, melyik lehetőség felel meg a valóságnak vagy melyik lehetőség következik be a jövőben. A *diszjunktív* ítélet általában előkészítése további ítéleteknek, amelyek a diszjunktív ítéletben felállított *vagy-vagy* alternatívára válaszolnak. A diszjunktív ítélet csak *egy* láncszem a gondolkodásban, feladata egy kategorikus és továbbmenőleg egy apodiktikus ítélet előkészítése. A gondolkodás a valóság összefüggéseit nemcsak egyes ítéletekkel, hanem az ítéleteknek egymással való összekapcsolásával ismeri fel és tükrözi vissza.

A gondolkodás meglevő ítéletekből új ítéleteket alkot. Ítéletek olyan összefüggését, amelyben egy vagy több ítélet alapján új ítéletet alkotunk, következtetésnek nevezzük.

A *következtetés* kifejezés a magyar nyelvben kettős jelentésű. Egyrészt az egész gondolati műveletet jelenti, amely egy új ítéletnek egy vagy több ítéletből való levezetésében áll: tehát az új ítélet alkotásának egész folyamatát. Másrészt következtetésen értjük magát az új ítéletet, a művelet eredményét is. Abból a

célból, hogy a félreértéseket elkerüljük, az ítéletekből való levezetést, mint gondolati műveletet következtetésnek és az új ítéletet *zárótételnek* (lat. conclusio) fogjuk nevezni.

A hagyományos iskolai példa ez:

Minden ember halandó. Sokrates ember.	A három ítélet együtt mint gondolkodási művelet: következtetés.
Sokrates halandó.	Sokrates halandó: zárótétel

A folyamatos beszédben a zárótétel összefüggését az előző ítéletekkel rendszerint a „következésképpen" vagy a „tehát" szó fejezi ki. A fenti mondat teljes nyelvi kifejezése így hangzana: „következésképpen Sokrates halandó". A „következésképpen" szót azonban stilisztikai okokból főleg az *írott* nyelvi kifejezésben gyakran elhagyhatjuk. Általában a nyelvi kifejezés gyakran nem adja vissza a következtetés teljes folyamatát, mintegy csak jelzi azt. Mi több, maga a gondolkodás is összevont formában, utalásszerűen, lerövidített módon kapcsolja az ítéleteket egymáshoz. A logikában azonban a következtetéseket teljes formájukban kell vizsgálni.

A következtetés kialakulása a gondolkodás őstörténetének egyik döntő jelentőségű fejlődési szakaszát jelentette. Nem áll módunkban nyomon követni, hogyan jutott el az emberi gondolkodás az egyszerű ítéletalkotástól a következtetésekhez, de minden okunk megvan feltenni, hogy a következtetés az emberi tapasztalat és a gyakorlat hosszú fejlődésének eredményeképpen fokozatosan alakult ki. Ez a fejlődés természetesen már a második jelzőrendszer kialakulásának alapján ment végbe. A kialakult emberi gondolkodás állandóan következtetésekben mozog. A következtetési tevékenység a legszorosabb összefüggésben áll a termeléssel, a *munkával:* a következtetés a folyamatos termelőtevékenység, vagyis a munka terméke és feltétele. A következtetés a *tudatos* gondolkodás eredménye, de maga a következtetés *formája* mindennapi gondolkodásunkban, amikor számtalan következtetéssel dolgozunk, nem válik tudatossá. Hegel helyesen jegyzi meg: „Ha pl. valaki tél idején reggel ébredéskor a kocsik csikorgását hallja az utcán, s ezáltal az a gondolat támad benne, hogy bizonyára erősen fagyott, ezzel a következtetés egy műveletét hajtja végre, s ezt a műveletet naponta megismételjük a legkülönbözőbb kombinációkban. Ennélfogva legalább is nem csekély érdekességű dolog, hogy mint gondolkodó emberek ezt a mindennapi ténykedésünket kifejezetten tudatosítsuk magunkban."[1] Ez a tudatosítás a következtetés logikai elmélete.

[1] Hegel, *Enciklopédia*. Akadémiai Kiadó, 1950. I. köt. 273. l.

A következtetés kapcsolata a termeléssel abban is megnyilvánul, hogy nem a természettel való *közvetlen* kapcsolatunk, hanem egy közvetett kapcsolat visszatükrözési formája. A következtetés, mint látni fogjuk, közvetítés, feldolgozás, közvetlen úton nyert tapasztalatok feldolgozása. A következtetés haszna a gondolkodás számára éppen abban áll, hogy lehetővé teszi a megismerés fejlesztését anélkül, hogy újra és újra, szakadatlanul millió és millió *egyes* ítéletet kellene egyes tapasztalatok alapján hoznunk. A fogalom és az ítélet funkciói az érzethez viszonyítva hasonlóak. A következtetés még magasabb fokra emeli az elvont gondolkodást.

A logika megkülönböztet közvetlen és közvetett következtetéseket. Ez a terminológia nem szerencsés, mert a következtetés tulajdonképpen, természeténél fogva, mindig közvetett jellegű megismerés. A logikában használatos terminológia szerint közvetlen az olyan következtetés, amelyben *egy* ítéletből vezetünk le egy másik új ítéletet és közvetett az, amelyben két vagy több ítélet alapján vonunk le zárókövetkeztetést.

A közvetlen következtetések a szó szűkebb értelmében, inkább az ítélet és a következtetés határán levő átmeneti jellegű ítéletek.

Az úgynevezett közvetlen következtetésekben az alany és az állítmány ugyanaz, csak az ítéletek terjedelme, illetve minősége változik meg. Példa: „minden tőkés kizsákmányoló, következésképpen bizonyos tőkések is azok". A második ítélet azért „következik" az elsőből, mert a minden tőkés, mint S magában foglalja a néhány tőkést, mint S-t. Ugyanúgy: ha minden fém jó vezető, akkor egyes fémek is azok.

A közvetlen következtetés ún. *átalakítás* útján nyerhető. Állító ítéletek átalakíthatók tagadókká és fordítva: Pl.: „a formalizmus nem helyes álláspont". „A formalizmus helytelen álláspont."

A leggyakoribb vagy legalábbis a logika szerint a leggyakoribb közvetlen következtetési forma a *megfordítás*, vagyis az alany és az állítmány felcserélése. Pl.: „A marxizmus az igazi társadalomtudomány." „Az igazi társadalomtudomány a marxizmus."

Amint a példákból látjuk, a közvetlen következtetések nem adnak új ismereteket. Az iskolai logika túlzott figyelmet fordít ezekre a műveletekre, s ezzel csak méginkább megerősíti a formális logika ellen a kutatók részéről emelt vádakat. Bizonyos fokig azonban az átalakításnak, a megfordításnak, a korlátozásnak stb. van értelme: jobban kidomborítják, aláhúzzák valamely már meglevő tétel, ítélet értelmét. Sok esetben a megfordítás csak egyszerű ismétlést jelent, de bizonyos esetekben értelmi árnyalat-

különbséget is kifejez. Vegyük e két ítéletet: 1. „A kapitalizmus és a kommunizmus közötti politikai átmeneti korszak kormányformája a proletárdiktatúra." 2. „A proletárdiktatúra a kapitalizmus és a kommunizmus közötti politikai átmeneti korszak kormányformája." Ez a két ítélet egy gondolat különböző vonatkozásait fejezi ki.

Bizonyos ítéletek tehát megfordíthatók és a megfordítás segítségével az ítéletben foglalt gondolat új vonatkozásait emelhetjük ki. *De nem minden ítélet megfordítható!* Erre már a közmondás bölcsessége is figyelmeztet. „Nem mind arany, ami fénylik." Itt feltételezünk egy előző ítéletet: „Minden fénylik, ami arany", és éppen azt emeljük ki, hogy fordítva nem áll a tétel!

A kérdésnek komoly tudományos és politikai jelentősége is van. *A hamis azonosítás* lehetővé teszi az ítélet indokolatlan megfordítását s ez a szofisztika egyik kedvelt fogása. Marx több helyen leleplezi az ilyen szofisztikus megfordításokat.

„Semmi sem könnyebb, mint bebizonyítani, hogy minden ‚művelet' (Operation) — munka, mert a munka — művelet. Éppígy be lehet bizonyítani, hogy minden, ami testi, érzékel, mert minden, ami érzékel, testi."[2]

Marx megjegyzésének második pontjához kapcsolódva a helyes tételt, mint *nem-megfordíthatóságot* kimondó tételt, így kell megfogalmaznunk: minden, ami érzékel, anyag. De nem minden, ami anyag, érzékel. Ennek a tételnek az ún. panpszichizmussal szemben nagy jelentősége van.

Maga Marx gyakran leszögez ilyen *nem-megfordíthatósági összefüggéseket:* „Az arany és ezüst nem pénz természettől fogva, de a pénz természettől fogva arany és ezüst."[3]

A nem-megfordíthatóság hangsúlyozása alkalmas arra, hogy valamely jelenség különleges, sajátos vonásaira figyelmeztessünk. Az iskolai logika igen részletesen kidolgozta a megfordítási lehetőségek sémáit, de érdemes volna a nem-megfordíthatósági összefüggéseket logikai szempontból szintén részletesen vizsgálni.

Feltétlen megfordíthatósági lehetőség áll fenn a *meghatározást* kimondó ítéleteknél. Itt az alany logikailag azonos az állítmánnyal. Éppen ebben áll a meghatározás.

Az igazi következtetés a *közvetett következtetés*. A szokásos logikai irodalom a közvetett következtetésnek két alapformáját különbözteti meg: a deduktív és az induktív következtetést.

[2] Marx, *Theorien über den Mehrwert*. Stuttgart 1919. II. köt. 216. l.
[3] Marx, *A politikai gazdaságtan bírálatához*. Szikra, 1953. 132. l. Ugyanígy: „Minden nyersanyag munkatárgy, de nem minden munkatárgy nyersanyag." (Marx, *A tőke*. I. köt. 193. l.)

A deduktív (levezető) következtetések egy általános ítéletből vezetnek le egyes ítéletet, az induktív következtetések egyes, egyedi ítéletekből vezetnek *el* (in-duktív) általános ítéletekhez. A deduktív ítélet klasszikus formája a *szillogizmus*, amely Aristoteles és a formális logika számára egyáltalán *a* következtetés „klasszikus", tulajdonképpeni, legjellemzőbb, legfontosabb formája.

A következtetéseknek szokásos felosztásához meg kell jegyeznünk, hogy az csak a terjedelem szempontjából indul ki és ezáltal igen egyoldalú osztályozáshoz jut. Egyes logikusok a deduktív és induktív következtetés különbségét abban látják, hogy a deduktív következtetésnél a zárótétel a tárgyról csak annyit mond, ami már benne rejlik a premisszákban, míg az induktív következtetés *újat* mond. Ha így állna a dolog, akkor tudományos szempontból nem volna szükség deduktív következtetésekre.

Engelsnek van igaza, aki bírálatot gyakorol a szokásos felosztás felett:

„Ezek az emberek (Haeckel és a korabeli indukció-magasztalók — F. B.) úgy belelovalták magukat az indukció és dedukció ellentétébe, hogy minden logikai következtetési formát erre a kettőre redukálnak és közben nem veszik észre, hogy 1. e nevek alatt egészen más következtetési formákat alkalmaznak, anélkül, hogy tudnák, 2. megfosztják magukat a következtetési formák egész gazdagságától, mivel ez nem szorítható bele ebbe a kettőbe, és 3. ezzel ezt a két formát, az indukciót és dedukciót is merő ostobasággá változtatják."[4]

Az igazi feladat tehát: feltárni a következtetési formák egész gazdagságát, amint az az élő gondolkodásban, a társadalomtudományban és a természettudományokban megnyilvánul.

A hagyományos logika, beleértve a legújabban megjelent tankönyveket is, ilyen feladatra eddig nem vállalkozott. A régi logika egyetlen valóban nagyszerű teljesítménye a következtetés elmélete terén az Aristoteles által kidolgozott szillogisztika. Amit ehhez a XIX. században a logika az induktív következtetés címén hozzáadott, az igen kevés, és tulajdonképpen a módszertanba tartozik. Itt leginkább Mill Stuart *Induktív és deduktív logika* c. műve jön számba. A matematikai logika nagy figyelmet szentel a matematikai következtetések deduktív tárgyalásának. Más kérdés, hogy a következtetések általános elméletéhez elegendő-e a matematikai logika.

A tárgyalást a szillogizmussal kezdjük.

[4] Engels, *A természet dialektikája*. Szikra, 1952. 236. l.

A szillogizmus aránylag részletes tárgyalását az a körülmény teszi indokolttá, hogy ez a következtetés elméletének aránylag legkidolgozottabb része. A szillogisztika legjelentősebb eredményei a következtetés elméletének más részeiben is felhasználhatók.

2. §. A SZILLOGIZMUS FOGALMA

A szillogizmus elméletének és általában a következtetés elméletének megalapozója Aristoteles. Az *Első analitika (Analytica priora)* elnevezés alatt ismeretes munkájában fejti ki a szillogizmus tanát. „Aristoteles figyelte meg és írta le először a következtetés különböző formáit és úgynevezett alakzatait — figuráit — szubjektív jelentőségükben, mégpedig oly biztonsággal és határozottsággal, hogy lényegileg nem volt semmi további hozzátennivaló.[5]

Aristoteles a szillogizmust a következőképpen határozza meg: *„A szillogizmus oly beszéd, amely által több tétel állítása következtében e tételekből különböző más tétel szükségszerűen következik."*[6]

Korszerű kifejezésmóddal élve: *a szillogizmus olyan következtetés, amelyben két vagy több ítéletből egy harmadik, azokból levezethető, azok által meghatározott ítélet, a zárótétel vonható le.*

Aristoteles meghatározását magyarázva, a legnyomatékosabban kiemeli, hogy az új ítélet szükségszerűen következik az előzőkből, és hogy „e szükségszerű" eredmény létrejöttéhez nem kell semmiféle kívülről jövő ítélet.

A szillogizmus legjellegzetesebb formája egy ilyen ítélet levezetése egy általános ítéletből. Mindennapi életünkben állandóan bizonyos általános ítéletek, szabályok, törvények igazságát, érvényességét feltételezve az előforduló egyes, konkrét eseteket, ezen szabályok, törvények, ítéletek alá rendeljük és ennek alapján határozzuk meg magatartásunkat. Mindezt tesszük anélkül, hogy tudatosan alkalmaznánk a szillogizmus formáját. S ha ezzel a logika tanulmányozása során megismerkedünk, nagyon csodálkozunk, hogy a szillogizmus szabályainak, törvényeinek megfelelően gondolkozunk, úgy, amint Molièrenél az „úrhatnám polgár", Jourdain úr csodálkozott, megtudván, hogy prózában beszél. Vegyünk bármely egyszerű példát. A torok rendellenes pirossága, a láz, a torokgyulladás, a betegség tünete általában. Az orvos ilyen tételek ismeretében megvizsgálja N. N.-t, megállapítja, hogy N. N. torka piros, láza van és e két tételből levonja a következtetést: N. N. beteg, ez és ez a betegsége: pl. torokgyulladás.

[5] Hegel, *Enciklopédia*. Akadémiai Kiadó, 1950. I. köt. 183. §.
[6] Aristoteles, *Analytica priora*. I. l.

Az iskolai logika a szillogizmust olyan példákkal szemlélteti, amelyek azt a benyomást keltik, hogy a szillogizmus magától értetődő, gyakorlatilag semmi jelentőséggel nem bíró következtetéseket nyújt, értéktelen. Ilyen az agyoncsépelt példa: „Minden ember halandó, Caius (vagy Sokrates) ember, következésképpen Caius (vagy Sokrates) halandó. Hegel *Logiká*jában e mondatról azt írja: „az unalom fog el, amikor egy ilyen következtetés közeledését halljuk". Lenin idézi ezt a helyet és hozzáteszi: „Helyes!"

A szillogizmust ilyen példák és értelmezés alapján már Hegel előtt és Hegel után sokan támadták.

Mill Stuart nagy hatást tett a következő érveléssel:

A „Minden ember halandó" stb. típusú szillogizmusban már belegondoljuk, feltételezzük, hogy Caius is halandó. Ha nem volnánk meggyőződve arról, hogy minden egyes ember halandó, akkor a feltételt sem állíthatnánk. A felső tétel már előlegezi a bebizonyítandó zárótételt.

Minden szillogizmus tehát a körbenforgás (petitio principii) logikai hibájában szenved, a bebizonyítandót előre feltételezi és azzal bizonyít.

Millnek igaza van az adott *példa* értelmezésében, de nincs igaza abban, hogy a szillogizmus mint olyan, értelmetlen ismétlés, nem felel meg a tényleges gondolkodásnak. A példa rossz! Sajnos a legújabb logikai tankönyvekben használt példák sem sokkal jobbak.

Mind a köznapi, mind a tudományos gondolkodásban sokszor az általánosból indulunk ki és — ítéletek formájában — az egyest, illetve a különöst az általános alá rendeljük. Ez az alárendelés (subsumtio) ha helyes, megfelel a dolgok objektív összefüggéseinek. Általános ismereteink vannak a csillagok tulajdonságairól, ezek alapján az egyes csillagokra vonatkozó következtetéseket vonhatunk le olyan esetekben is, amikor az egyes csillagokat külön nem vizsgáltuk meg, sőt nem is vizsgálhatjuk meg.

Más kérdés azonban az, hogy *hogyan jutottunk el* az általános tételekhez, ítéletekhez. Erre nézve a modern gondolkodás Aristotelestől mélyen eltérő álláspontot foglal el.

Az általánost (fogalmat, ítéletet) a számos, illetve számtalan egyes tapasztalat általánosítása útján nyerjük. De *miután* általános tételek, ítéletek birtokában vagyunk, azokból a megismerés további menetében az egyesre következtethetünk. S ez a szillogizmus helye, szerepe, funkciója a megismerés menetében.

A modern gondolkodás tehát elveti Aristoteles felfogását, amely szerint minden megismerés végső célja különös vagy egyes ítéletek levezetése az általános ítéletekből, de elismeri, hogy az ilyen jellegű következtetések fontos szerepet játszanak a gondolkodásban.

3. §. A SZILLOGIZMUS SZERKEZETE

A szillogisztikus következtetés három ítéletből áll. Az első két tételt *premisszának* nevezzük, a harmadikat *zárótételnek*, zárókövetkeztetésnek (conclusio). A két premissza közül az első a nagy premissza (major) vagy *felső tétel*, a második a kisebb premissza (minor) vagy *alsó tétel*.

A szillogizmus szerkezetét az alanynak és állítmánynak a három ítéletben elfoglalt sajátos szerepe jellemzi. Azokat a fogalmakat, amelyek mind a premisszákban, mind a zárókövetkeztetésben szerepelnek, *terminusoknak*, tagoknak nevezzük. Három terminus van: az alsó terminus (S), a felső terminus (P) és a középső terminus (rövidítve: a középső) (M).

A továbbiakat egy szokásos példán illusztráljuk.

Felső tétel (nagy premissza, major)	Minden bolygó gömbalakú.	$M—P$
Alsó tétel (kis premissza, minor)	A Föld bolygó.	$S—M$
Zárótétel	A Föld gömbalakú.	$S—P$

Látjuk, hogy a felső tételben a felső terminus (P), az alsó tételben az alsó terminus (S) szerepel. A zárótétel alanya az alsó tétel alanya, állítmánya a felső tétel állítmánya. A középső terminus (bolygó) (M) egészen különleges szerepet játszik. Mind a két premisszában előfordul, a majorban mint alany, a minorban mint állítmány, de a zárótételben nem fordul elő. A középső terminus feladata, szerepe abban áll, hogy összekapcsolja egymással a felső tételt és az alsó tételt, *közvetít* közöttük. Miután szerepét betöltötte, kiesik, eltűnik, a zárótételben nem szerepel. A felső tétel és az alsó tétel logikai viszonya független attól, hogy a nyelvi kifejezésben milyen sorrendben következnek. A fenti példában az alsó tétellel is kezdhetjük: a Föld bolygó. S ez a sorrend valóban gyakoribb a mindennapi gondolkodásban, mint a logikában használt sorrend, amely az általános tételből indul ki és világosabban tárja fel a szillogizmus szerkezetét. (Ami példánkat illeti, nem a sorrenddel van baj, a baj az, hogy a Föld gömbalakú voltát az emberi gondolkodás ténylegesen nem szillogizmus útján ismerte fel. Előbb tudtuk, hogy a Föld gömbalakú és csak később, hogy minden bolygó gömbalakú. Ennek ellenére a szillogizmus helyes.)

A szillogizmus művelete azon alapul, hogy a szóban forgó fogalmak meghatározott *terjedelmi viszonyban* állanak egymással. A középső fogalom magában foglalja az alsó tétel alanyát, de maga a középső fogalom benne foglaltatik a felső tétel állítmányában. A középső fogalomhoz képest a két fogalom szélső fogalom.

Ez a kifejezés is, mint általában a szillogisztika egész terminológiája, Aristotelestől származik. Bár általában helyes, hogy Aristoteles tömör és számunkra szokatlan előadásmódja helyett áttekinthetőbb és könnyebb módon fejtjük ki az általa felfedezett alapvető összefüggéseket, az eredeti első fogalmazásnak is megvan a maga tudománytörténeti érdekessége, s ezért itt nem árt idézni Aristoteles eredeti fogalmazását:

„Amikor tehát három fogalom úgy viszonylik egymáshoz, hogy az utolsó, mint egészben, benne van a középsőben, a középső pedig, mint egészben, benne van vagy nincsen benne az elsőben: ilyenkor szükségképpen készen van a szélsők kapcsolatából eredő *következtetés*. Középsőnek (középfogalomnak) azt a fogalmat nevezem, amely maga is benne van egy másikban, egy másik meg benne, és elhelyezkedésénél fogva is középre kerül. Ami pedig a szélsőket illeti: az egyik, amely benne van egy másikban (a középsőben), a másik, amely viszont magában tartalmaz egy másikat (a középsőt). Hogyha tehát az *A* állítható minden *B*-ről, a *B* pedig minden *C*-ről akkor az *A* szükségképpen állítható minden *C*-ről is, — az ilyenfajta alakzatot nevezem elsőnek."[7]

Aristoteles szillogizmus-elméletében meg kell különböztetnünk a sajátos görög, társadalmi-történeti-filozófiai fejlődés által befolyásolt, meghatározott elemeket, mint amilyen a terjedelemre való korlátozás és a maradandó értékű tudományos felfedezést. Ezt abban látjuk, hogy a középső fogalmának segítségével Aristoteles felismerte a *közvetítés* döntő jelentőségét, nélkülözhetetlenségét az ítéleteket alkotó megismerő gondolkodás *menetében*, mint az ítéletektől ítéletek felé haladó gondolkodás lényeges szerkezeti vonását. Ezzel Aristoteles lényegében döntő csapást mért a platoni eszmetanra és elvileg *minden* metafizikus logikai rendszerre. Kimutatta, hogy a következtetés *folyamat*, a gondolkodás tevékenységének terméke, és nem a priori fennálló eszmei alakulat.

A szillogizmust a skolasztika főleg azáltal hozta rossz hírbe, hogy *szembeállította* egymással a tapasztalatot és a szillogisztikus következtetést. A tapasztalat elhanyagolásával a szillogisztikus *alakzatok* (l. alább) formalizálására szűkítette le a logikát. Valójában a szillogizmus nem helyettesítheti a tapasztalatot, hanem kiegészíti azt, *közvetít* a tapasztalat különböző láncszemei között.

Amikor az újkori filozófia nagy képviselői elvetették a szillogizmust, tulajdonképpen csak annak skolasztikus eltorzulását ismerték és bírálták.

Gondolatomat egy példán világítom meg.

[7] Aristoteles, *Analytica priora*. I. 4.

Major: A ragályos betegségek ellen a helyes védekezés feltétele a fertőzött személyek izolálása. Tapasztalati megfigyelések eredménye.

Minor: A tífusz ragályos betegség. Ez az ítélet ismét a tapasztalat, tudományos megfigyelés, a tífusz-bacillus felfedezésének eredménye.

Zárótétel: A tífusz elleni védekezés feltétele a fertőzött betegek izolálása. Más szóval: a közvetítésben, amelyet a középső fogalom hoz létre, nincsen semmi logikai bűvészkedés, skolasztikus mesterkedés, kiagyalás. A helyes közvetítés a valóságban *tényleg fennálló* kapcsolat gondolati kifejezése, összefoglalása. A zárótétel pedig szintén nem kiagyalt okoskodás, hanem az általános tétel alkalmazása egy különös esetre.[8]

4. §. A SZILLOGIZMUS AXIÓMÁJA

A szillogizmus axiómáján azt a tételt, szabályt értjük, amely minden egyes szillogisztikus következtetés alapjául szolgál, annak alkalmazását lehetővé teszi, de maga nem szorul bizonyításra. Axiómán általában bizonyításra nem szoruló (és nem is bizonyítható) igaz tételeket értenek.

E helyen nem foglalkozunk tovább az axióma ismeretelméleti szerepével, eredetével. (Lásd IX. fej. *A bizonyítás.*) Bármint álljon is a dolog az axióma eredetével, a szillogizmus szempontjából mindenesetre általánosan elfogadott axiomatikus tétel a következő: *Minden, ami állítható egy tárgyak összességét tartalmazó osztályról, az állítható (áll) ezen osztály alá tartozó bármely tárgyról is.*

Minden, amit tagadunk egy tárgyak összességét tartalmazó osztályról, azt tagadjuk ezen osztály alá tartozó bármely tárgyról is. A formális logikában ennek az axiómának elnevezése: *dictum de omni et de nullo.* (Mindenre és semmire vonatkozó kijelentés.)

Ami állítható minden emberről, az állítható Sokratesről, Péterről stb. is. Ami áll minden bolygóra, az áll a Földre is, a Marsra is stb.

A dictum de omni et de nullo a fogalmak *terjedelmi* viszonyaira vonatkozik.

A fogalmak *tartalmának* egymáshoz való viszonyát a következő tétel fejezi ki:

[8] Más kérdés, hogy a középső fogalommal való operálás milyen *visszaélésekre* ad lehetőséget. Az ilyen visszaéléseket már Hegel szellemesen bírálta (*Enciklopédia.* I. köt. 184. §). Ez persze nem akadályozta meg abban, hogy ő maga *Jogfilozófiá*jában ne kövessen el hasonló visszaéléseket, amire viszont Marx mutatott rá a hegeli *Jogfilozófiá*hoz fűzött kritikai kommentárjaiban. (Marx—Engels *művei.* I. köt. Kossuth Kiadó, 1957.)

Valamely tárgy jegyének jegye — a tárgy jegye is. (Más kifejezéssel: ami egy tárgy jegyéhez tartozik, az a tárgyhoz is tartozik.)

Ami valamely tárgy jegyének ellentmond — a tárgynak is ellentmond. Latinul: nota notae est rei ipsius; repugnans notae repugnat rei ipsi.

Példa: Minden bolygó gömbalakú. A Föld bolygó. A Föld gömbalakú. Gömbalakú (*P*) — ez a középső terminus (*M*) jegye. *M* pedig a Föld (*S*) jegye. Következésképpen a gömbalakúság (*P*) a Föld (*S*) jegye is. A Föld jegyének jegye a Föld jegye is.

Egyes logikusok szerint a szillogizmus axiómája, a dictum de omni és a tárgy jegyének tétele az előbbiből keletkezik.[9] Kant szerint fordítva áll a dolog, az utóbbiból következik a dictum de omni.[10] Nézetem szerint egy és ugyanazon axiómáról van szó, amely az egyik esetben a fogalom terjedelmére, a másik esetben a fogalom tartalmára vonatkozik. Ezért úgy tűnik fel, mintha az egyik a másikból volna levezethető. Valójában az axióma a valóságban fennálló tényleges viszonyokat fejez ki, — nevezetesen az egész és rész viszonyát. Ha valamely rész (*A*) egy olyan egésznek (*B*) része, amely maga is egy nagyobb résznek (*C*) része, akkor ezen rész (*A*) maga is *C* része. A középső terminus (*B*) az egyik esetben egész, a másikban rész.

5. §. A SZILLOGIZMUS SZABÁLYAI

A fogalomalkotásnak és az ítéletalkotásnak is vannak szabályai. Ha helyes, vagyis a valóságot visszatükröző fogalmakat akarunk alkotni, ha helyes igaz tételeket akarunk hozni, akkor be kell tartani ezeket a szabályokat. Miután azonban a logika a *helyes gondolkodással* foglalkozik (Lásd I. fej.), a gondolkodás alaptörvényei egyszersmind a gondolkodás legfőbb szabályai is, amelyeknek be nem tartása logikai hibákhoz, helytelen gondolkodáshoz vezet. Ebben az értelemben a fogalom és ítélet elméletében nem volt szükség *külön* szabályok kidolgozására. A szillogizmus s általában a következtetés sajátos formái szintén a *helyes* következtetés formái, s egyszersmind szabályai is. A szillogisztikában a szabályok mégis nagyobb szerepet játszanak. Ennek okát abban kell keresni, hogy a szillogizmus bonyolultabb alakulat, a hibás, téves alkalmazás veszélyei nagyobbak, mint a fogalom és az ítélet esetében. A szillogizmus szabályainak az a tárgyalása, amelyet a logika általában ezen név alatt előad, tulajdonképpen csak bizonyos

[9] Sztrogovics, *Logika*. 226. l.
[10] Kant—Jäsche, *Logik*. 135. l.

szillogisztikus alakzatok és formák, nevezetesen a *kategorikus szillogizmus* és az első alakzat szabályai. (E megkülönböztetésekről lásd alább.) Tekintve azonban azt, hogy a kategorikus szillogizmus éppenúgy a leggyakoribb az élő gondolkodásban, mint a kategorikus ítélet és azt, hogy ugyanaz áll az első alakzatra, céljaink számára teljesen elegendő a szillogizmus szabályait e szűkebb összefüggésben szemügyre venni.

A szabályok felsorolását megelőzően hangsúlyozni kell, hogy a premisszáknak mindig igazaknak kell lenniök ahhoz, hogy a zárótétel igazsága *megalapozott* és ne véletlen kombináció eredménye legyen.

Első szabály: A szillogizmusnak három terminust (legalább és legfeljebb három terminust) kell tartalmaznia. Mindhárom fogalom ugyanis kétszer fordul elő.

E szabály megsértése, nevezetesen négy terminus bevezetése logikai hibához vezet, amelyet a logika quaternio terminorum néven (a terminusok négyszeresítése) tárgyal. Ha egy és ugyanazon kifejezést két különböző értelemben — vagyis két fogalom megjelölésére — használunk, akkor ez négy terminushoz vezet, s ezekből nem lehet az érvényes szillogizmust levezetni, illetve a quaternio által levezetett tétel helytelen lesz.

Második szabály: A középső fogalomnak legalább az egyik premisszában általánosnak kell lennie. Megfelel-e a szabálynak a következő példa :

Számos bolygó gömbalakú.
A Föld bolygó.

A Föld gömbalakú.

Ez a következtetés nem volna helyes, mert eszerint a Föld azokhoz a bolygókhoz is tartozhatna, amelyek nem gömbalakúak.

Harmadik szabály: A terminusoknak a zárótételben ugyanolyan terjedelemmel kell rendelkezniök, mint a premisszákban.

Magától értetődő szabály, amelynek azonban, mint sok magától értetődő tételnek, azért van jelentősége, mert az emberek vagy a következetes gondolkodásban való iskolázatlanságuk miatt, vagy mint pl. az imperializmus ideológusai — a tömegek megtévesztése céljából, a magától értetődő szabályokat is gyakran megsértik.

E szabály megsértése vagy a felső terminus indokolatlan kiterjesztése vagy az alsó terminus indokolatlan kiterjesztése.

Negyedik szabály: Két tagadó premisszából semmiféle következtetés nem vonható le.

Példa:

A nyelv nem felépítmény (M—P).
A termelőerő nem nyelv (S—M).

Mindkét tétel helyes. De lehet-e ebből azt következtetni, hogy a termelőerő felépítmény? Nem, nem lehet. A középső fogalom, a nyelv nem képes összekapcsolni a termelőerőt és a felépítményt egy S — P típusú ítéletté, mert maga sincsen kapcsolatban sem P-vel, sem S-sel.

Ezt tanítja a szillogisztika.

Fel lehet vetni azonban a kérdést, hogy a fenti szabály *minden esetben* érvényes-e. Nem állhat két tagadó ítélet olyan viszonyban egymással, amely mégis bizonyos következtetésekre ad alapot? Felelet: két tagadó ítéletet összekapcsolhatunk egy harmadik tagadó ítéletben, azonban ez a következtetés *nem szillogisztikus következtetés lesz.*

Példa:

„A nyelv nem felépítmény."

„A nyelv nem alap." Következésképpen a nyelv sem felépítmény, sem alap (Sztálin). Ez pedig fontos felismerés. A logikai tankönyvekben szokásos formulázás tehát nem meríti ki a kérdést és ezért félreérthető. Vannak ugyanis más típusú következtetések is, mint a szillogizmus és bizonyos típusoknál két tagadó ítélet új ítélethez vezethet.

Ötödik szabály: Ha a premisszák közül az egyik tagadó ítélet, akkor a zárótétel is tagadó ítélet. Más szavakkal: a zárótétel csak akkor tagadó, ha az egyik premissza tagadó ítélet. Állító, pozitív premisszákból nem vonható le tagadó zárótétel.

Példa:

Minden öntudatos dolgozó a közérdeket a magánérdek fölé helyezi.
Az N-gyár osztályvezetője a közérdeket nem helyezi a magánérdek fölé.

Az N-gyár osztályvezetője nem öntudatos dolgozó.

Ez a szabály a dictum de nullo alkalmazása.

A negyedik és ötödik szabályhoz a következő megjegyzéseket fűzzük:

1. E szabályok helyesek, de csak a gondolkodás fegyelmezetlenségének, hogy úgy mondjuk, a logika elleni kihágásoknak kipellengérezésére alkalmasak. Egyébként a szillogizmus szerkezetéből adódnak és a közönséges, normális gondolkodás állandóan be is tartja azokat. Ezért a logikában használt példák elemi jellegüknél fogva a tudományos gondolkodás számára érdektelenek.

2. Negatív ítéletek, amint ezt az ítélet elméletében láttuk, szervesen összefüggnek megfelelő pozitív ítéletekkel. Minél konkrétabb a negáció, annál inkább átmegy pozitív ítéletbe. A szillogisztika korszerű, lenini értelemben vett „kijavításában" ezt a fontos mozzanatot tekintetbe kell venni. Mind a mai napig azonban a marxista irányú logikai szerzők is csak arra szorítkoztak, hogy példákkal érthetőbbé tegyék a szillogisztika évezredes tételeit.

Hatodik szabály: Két különös premisszából nem lehet semmiféle következtetést levonni. Ez a szabály is a dictum de omni egyszerű alkalmazása. A premisszák egyikének általános ítéletnek kell lennie, hiszen a szillogizmus célja valamely *egyes* levezetése az általános ítéletből.

Hetedik szabály: Ha az egyik premissza különös ítélet, akkor a zárótétel is különös ítélet.

Szokásos iskolapélda :

A szerbek — szlávok *(M—P)*.
Magyarország egyes lakói szerbek *(S—M)*.

Magyarország egyes lakosai — szlávok *(S—P)*.

Megjegyzésünk : az ilyen ítéletek önmagukban véve érdektelenek. Különös ítéleteknek („némely", „bizonyos" tárgyakra vonatkozó ítéleteknek) csak akkor van a megismerés szempontjából funkciójuk, ha a kutatás, az elemzés folyamatában láncszemeket jelentenek az ítéletek és következtetések egész folyamatában.

Íme egy kevésbé iskolás, az élethez közelebb álló példa :

Aki nem tűri a bírálatot és nem gyakorol önkritikát, az nem dolgozik pártszerűen. Egyes pártszervezetek vezetői nem tűrik a bírálatot és nem gyakorolnak önkritikát. Következésképpen : egyes pártszervezetek vezetői nem dolgoznak pártszerűen. Ennek az ítéletnek jelentősége lehet, mert ennek alapján meg kell állapítanunk, hogy kik azok, hogyan járnak el más pártszervezetek vezetői stb., stb. A tankönyvekben használt példák azonban — a fenti is — nem az életből vett példák összefüggéseiben vizsgálják a különös ítéletet és következtetést.

Más példa. Megfelelő premisszákból levonható mint zárótétel :

A penicillin egyes betegségeknél rendkívül hatékony gyógyszer.

Ez az ítélet helyes, de ebben a formában, önmagában véve érdektelen. Az orvostudomány számára az a fontos, hogy *mely* esetekben hatékony és *mely esetekben* nem az. Ezt konkrét egyes ítéletekben, illetve a tapasztalatokat és kísérleteket összefoglaló ítéletekből levont egyes következtetésekben kell összefoglalni. De a vizsgálatok összefoglalásaképpen van értelme ilyen meg-

állapításoknak is ; a penicillin nem egyetemes gyógyszer, hanem csak bizonyos betegségek ellenszere. Pl. ezt hangsúlyozni kellett azokkal szemben, akik egyetemes gyógyszert, csodaszert látnak a penicillinben (vagy más új gyógyszerben).

Összefoglalva : a szillogizmus szabályainak bizonyos jelentőségük van, megsértésük hibás következtetésekhez vezet, de a szabályok betartása még nem elég ahhoz, hogy a tudományt gazdagító következtetéseket vonjunk le.

6. §. A SZILLOGIZMUS ALAKZATAI (FIGURÁI)

A szillogizmus alakzatai azon formák, amelyeket a középső fogalomnak a premisszákban elfoglalt helye határoz meg és amelyek ennek következtében különböznek egymástól.

Megkülönböztetünk kategorikus, hipotetikus és diszjunktív szillogizmust, ugyanolyan ismérvek szerint, mint a megfelelő ítéleteket. Ezenkívül egyszerű és összetett szillogizmusokat. A logika a szillogizmus alapformájának az *egyszerű kategorikus* szillogizmust tekinti. Újabban a szillogisztika alakzatait a rendkívül bonyodalmas kombinációk felsorolásának elkerülése végett az ilyen *egyszerű kategorikus szillogizmusra* vonatkozva szokásos előadni. Ezt az eljárást mi is követjük.

A szillogizmus alakzatainak fogalmát Aristoteles dolgozta ki. Aristoteles három alakzatot, figurát különböztet meg. Az ún. negyedik alakzatot később Galenus fűzte a háromhoz hozzá és számos logikai munka külön kiemelését indokolatlannak tartja.

Az *első alakzat* sémája :

$$\begin{array}{l} M - P \\ S - M \\ \hline S - P \end{array}$$

Példa :

Minden bolygó *(M)* gömbalakú *(P)*.
A föld *(S)* bolygó *(M)*.
A Föld *(S)* gömbalakú *(P)*.

Vagyis : a középső terminus alany a felső tételben és állítmány az alsó tételben.

Amint már utaltunk rá, az első alakzat a szillogizmus alapformája, a szillogizmus — Hegellel szólva — a maga „fogalmi valóságában".

A *második alakzat* sémája :

P — M
S — M
S — P

Vagyis: a középső terminus mindkét premisszában állítmány.

Példa :

Minden öntudatos dolgozó *(P)* a közérdeket a magánérdek fölé helyezi *(M)*.
Az N-gyár osztályvezetője *(S)* nem helyezi a közérdeket a magánérdek fölé *(M)*.

Az N-gyár osztályvezetője *(S)* nem öntudatos dolgozó *(P)*.

További példa :

A pártba áldozatkész, fegyelmezett emberek kellenek.
N. N. nem áldozatkész, fegyelmezett ember.

N. N. nem való a pártba.

Vagyis : a zárótétel a második alakzatban tagadó tétel.

A *harmadik alakzat* sémája :

M — P
M — S
S — P

Vagyis : a középső terminus mindkét premisszában alany.

Példa :

Minden értéktöbblet *(M)* kizsákmányolás terméke *(P)*.
Minden értéktöbblet *(M)* haszon, járadék vagy kamat *(S)*.

Következésképpen :
Az értéktöbblet egyes formái (haszon, járadék vagy kamat) *(S)* a kizsákmányolás termékei *(P)*.

Igyekeztem olyan példákat adni, amelyek legalábbis érthetővé teszik, hogy a szillogizmus alakzatai nem teljesen üres formaságok és a zárótételek nem lapos közhelyek és banalitások.

A logikai tankönyvekben szokásos példák alapján ugyanis joggal erre lehetne következtetni. De az általam adott példából, amely *A tőke* egyik alapgondolatát foglalja össze, látható, hogy pl. a harmadik alakzatnak *reális* jelentősége van ; így az a felismerés, hogy a kamat kizsákmányolás terméke, egyáltalán nem banalitás, mert a *látszat* ezt az összefüggést eltakarja és a burzsoá

közgazdaságtan tagadja, hogy a kamat vagy a járadék a kizsákmányolás terméke.

A *negyedik alakzat* sémája :

$P — M$
$M — S$
$S — P$

Vagyis : a középső terminus a felső tételben állítmány, az alsóban alany.

Példa :

Minden bálna emlős állat.
Minden emlős állat melegvérű.

Következésképpen : egyes melegvérű állatok bálnák.

(Ez az úgynevezett Galenus-féle alakzat.) Erre az alakzatra csak mesterséges, kiagyalt példákat lehet felhozni, amelyeknek nincs gyakorlati jelentőségük, amint azt a példánk mutatja.

A szillogizmus alakzatait a következő táblázaton foglalhatjuk össze :

I.	II.	III.	IV.
M P	P M	M P	P M
S M	S M	M S	M S
S P	S P	S P	S P

Az alakzatokhoz kapcsolódik a szillogizmusok osztályozása, módok, móduszok, módozatok szerint. Mielőtt tehát az alakzatok jelentőségével foglalkoznánk, vegyük szemügyre a szillogizmus módozatait.

7. §. A SZILLOGIZMUS MÓDOZATAI

Mit neveznek a logikában a szillogizmus módjainak, módozatainak? (Lat. modi. A kifejezés a skolasztikus irodalomban honosodott meg.)

„Azon következtetésmódokat vagy a következtetési alakzatok azon nemeit, amelyek a premisszáknak mennyiség és minő-

ség szerinti különböző kombinációin alapulnak, módozatoknak nevezik."[11]

„A szillogizmus módozatainak a szillogizmus fajait nevezzük, amelyek a premisszákat alkotó ítéletek mennyisége és minősége szerint megkülönböztethetők."[12]

Az idézeteket egy 1857-ben és egy 1949-ben megjelent logikai munkából vettem. Amint látjuk, a módozatok meghatározása a két munkában — mint általában a logikai irodalomban — száz év óta egy és ugyanaz.

Az ítéleteket a mennyiség és minőség szempontjait egybekapcsolva, négy osztályba sorolhatjuk :

1. Általános állító :	Minden $S - P$ (jele : a, vagy nagybetűvel A)
2. Általános tagadó :	egy S sem P (jele : e, E)
3. Különös állító (részleges) :	néhány $S - P$ (jele : i, I)
4. Különös tagadó :	néhány S nem P (jele : o, O)

A logika a szillogizmus módjait rövidítve, a fenti betűből képzett hárombetűs formulákkal jelöli meg.

Minden alakzat mindhárom ítéletének formailag négy módozat felelne meg.

Így az első alakzat első módja (mindhárom általános állító ítélet) :

A A A

A többi módozatok sorrendben így következnének :

A A E
A A I
A A O stb., stb.

A lehetséges kombinációk száma 64-et tenne ki. De ezeknek a kombinációknak csak egy kisebb része felel meg a ténylegesen levonható következtetéseknek. Így pl. már fentebb láttuk, hogy a tagadó ítéletekből nem lehet szillogisztikus következtetést levonni. Ha tekintetbe vesszük a fent tárgyalt szillogisztikai *szabályokat*, akkor a 64 kombinációból kb. 20 marad.

A négy alakzat „érvényes" módjait a skolasztikus logika a következő versikében foglalta egybe :

[11] Überweg, *System der Logik*. 104. §.
[12] Sztrogovics, *Logika*. 233. I.

Barbara, Celarent primae, Darii Ferioque,
Cesare, Camestres, Festino, Baroco secundae.
Tertia grande sonans recitat: Darapti, Felapton,
Disamis, Datisi, Bocardo, Ferison, quartae sunt:
Bamalip, Calemes, Dimatis, Fesapo, Fresison.

Mindezek nem szavak, hanem pusztán a *memorizálás* kedvéért összeállított formulák, amelyeknek „értelmét" a magánhangzók sorrendje adja meg.

aaa, *eae*, *iae*, *aii*, *eio*, *eao*, *eio*, *aoo* stb., stb. (Az első betű a major, a második a minor, a harmadik a konklúzió.)

A magánhangzókkal jelölt formulákat mássalhangzókkal keverve *szavakhoz* hasonlítható betűcsoportokká foglalták össze. De a középkorban az iskolákban uralkodó értelmetlen memorizálás rendszere mellett a „Barbara, Celarent" stb. eredeti célja teljesen háttérbe szorult, s végül is az a tévhit terjedt el, hogy a *formulák helyettesíthetik a gondolkodást* és bizonyos titokzatos összjelentésük van vagy az, hogy irányítják a gondolkodást, a bizonyítást. E szimbólumok tehát eredetileg nem voltak értelmetlenek, de szavakhoz hasonlító jellegük azt a benyomást keltette, hogy *értelmetlen szavak*.

A Barbara, Celarent, Darii stb. ily módon a humanisták és az újkori racionalista és empirista filozófusok szemében a terméketlen skolasztika jelképévé váltak, amellyel Montaigne, Rabelais, Descartes, Pascal, Bacon, Locke, Kant és mások a teremtő matematikai gondolkodást, illetve a megfigyelést, a tapasztalást helyezték szembe.

Így Descartes: „Közelebbről megvizsgálva a logikát, azt találtam, hogy a szillogizmus és a logika egyéb utasításainak legnagyobb része csak arra való, hogy azt, amit tudunk, mások előtt kifejtsük, vagy mint a Lullus tudománya, arra, hogy a dolgokról, amelyekről nincs tudomásunk, megítélés nélkül beszéljünk, nem pedig arra, hogy a dolgokat *megtanuljuk*. Habár a logika valóban sok igaz és helyes szabályt is tartalmaz, másrészt azonban annyi káros és felesleges keverődik azokkal össze, hogy majdnem éppen olyan nehéz a helyest mindenből kihámozni, mint egy Dianát vagy Minervát egy formátlan márványtömbből kifaragni."[13]

Hasonló szellemben írta Pascal: „Nem Barbara és Baralipton az, ami a gondolkodást formálja."[14]

Descartes, Pascal és a többiek negatív véleménye a szillogizmus alakzatairól és módjairól sok igazságot foglal magában, de nem a teljes igazságot.

[13] Descartes, *Értekezés a módszerről*. II. fej.
[14] Pascal, *Gondolatok*. III. cikk: *A meggyőzés művészetéről*.

8. §. A SZILLOGIZMUS ALAKZATAINAK ÉS MÓD OZATAINAK TUDOMÁNYOS JELENTŐSÉGE

A szillogizmusnak és az Aristoteles által megkülönböztetett három alakzatának megvan a maga jelentősége. Az első alakzat a leggyakoribb és a legfontosabb : ez az, amely pozitív tételhez vezet. Aristoteles szerint ez a szillogizmus alapformája, és a többi alakzatot ezért végeredményben az első alakzatra lehet és kell *visszavezetni.*

„Valamely dolog mivoltának az ismeretét csak az első alakzat által lehet megszerezni. A középső alakzat esetében (Aristoteles a második alakzatot nevezi középsőnek — F. B.) ugyanis nem jön létre állító jellegű szillogizmus, márpedig egy dolog mivoltának az ismerete az állítás körébe tartozik : az utolsó (a harmadik alakzat — F. B.) esetében viszont létrejön ugyan, csakhogy akkor meg nem általános, márpedig egy dolog mivoltának az ismerete azok közül való, amik általánosak."[15]

Amint már hangsúlyoztuk, Aristoteles téved abban, hogy kizárólag vagy elsősorban az általánosnak ismeretében látja „a dolog mivoltának ismeretét". Az egyesnek az általánosból való levezetése, az általános alá tartozását megállapító tételek azonban kétségtelenül *egyéb* fontos tételek között szintén nagy szerepet játszanak a gondolkodásban. A „minden ember halandó — Sokrates halandó" típusú ítéletek éppen azért félrevezetők, mert nem fejezik ki az első alakzat alkalmazásának gyakorlati jeletntőségét. Így pl. azt, hogy az első alakzat alapján nap-nap után végrehajtunk egyszerű következtetéseket. Vagy azt, hogy minden *bírósági ítélet* valóban az első alakzat iskolapéldája. Ezért a jogtudományban : „bírósági szillogizmusról" is beszélnek, ezen az első alakzatot értve. Pl. :

A 4. §. törvénycikk szerint ezen és ezen bűncselekmény 10 évig terjedő fegyházzal (stb., stb.) büntetendő.
N. N. ezen és ezen bűncselekményt követte el.

Következésképpen : a törvény értelmében N. N. ..... büntetéssel sújtandó.

Minden egyes, különös eset a törvénycikk alá tartozik, mint az egyes az általános alá, illetve nem tartozik valamely büntető törvénycikk alá. Ez esetben negatív ítéletet kell hozni, tehát a második alakzat szerint.

[15] Aristoteles, *Analytica posteriora*. I. 14.

A második alakzat negatív tételekhez vezet. Aristotelesnek igaza van abban, hogy a pozitív általános ítéletek alkotják az ismeret alapját. De az ítélet tárgyalásánál részletesen volt szó a negatív ítélet óriási jelentőségéről, s ez megfelelő vonatkozásban áll a negatív következtetésre is. A gyakorlati életben sokszor a legnagyobb mértékben fontos valamely negációnak következtetés útján való megállapítása. Példáinkban igyekeztünk ezt szemléltetni. A jogalkalmazásban legtöbbször ilyen következtetéseken alapul *a vádlott felmentése*. Az orvosi praxisban annak a megállapítása, hogy egy adott betegség nem forog fenn, ugyanolyan fontos lehet, mint a pozitív megállapítás. Pl. : egy vérvizsgálat negatív eredménye. Általában bonyolult esetekben *a negatív következtetések az össz-gondolatmenet nélkülözhetetlen láncszemei.*

A *neutrino* felfedezéséhez az út negatív tételeken és következtetéseken keresztül vezetett. A neutrino kísérleti felfedezése előtt tudásunk a feltételezett neutrinóról negatív jellegű volt. Az atomfizika azt következtette, hogy a neutrinónak nincs töltése, nincsenek mágneses tulajdonságai, nem áll kölcsönhatásban az atomokkal és elektronokkal, nem ütközik össze azokkal vagy összeütközés esetén nem ad át azoknak észrevehető energiát. Mindezen negatív következtetések alapján feltételezték, hogy van egy neutrinónak elnevezett elemi részecske és végül kísérletileg megállapították annak létezését.[16] A negatív következtetések jelentőségét kitűnően tárgyalja Csernisevszkij : „Még nem tudjuk pontosan, minek fog megjelenni az, ami még ismeretlen számunkra ; de már tudjuk, hogy minek nem jelenhet meg." (Az antropológiai elv a filozófiában.)[17]

A negatív következtetés, mint láncszem, pozitív következtetéshez vezet.

A negatív következtetés szabályait azért kell különösen pontosan betartani, mert az ilyen következtetéseknél sokkal könnyebben lehet hibát elkövetni, mint az első alakzatnál.

A harmadik alakzat különös állító vagy különös tagadó ítélethez vezet.

Az ilyen következtetések rendszerint elsietett általánosítások, túl messzemenő általánosítások elkerülése céljából szükségesek. Mint ilyeneknek, szintén van jelentőségük. A logikai tankönyvek példái szerint e tételek így hangzanak : „Néhány fém nem szilárd."

[16] A ténymegállapításokat Korsunski *Atommag* című munkája után idézzük. A 4. orosz kiadás alapján a 2. német kiadás. Halle 1955.

[17] Csernisevszkij, *Ausgewählte philosophische Schriften.* Moskau 1953. 107. l.

„Néhány művészet szórakoztató is és nevelő is." Természetes, hogy az ilyen tételnél, amint Hegel mondja, „az unalom fog el".

Ezek a példák nemcsak unalmasak, hanem félrevezetők is, mert nem tüntetik fel, hogy a részleges állító és tagadó ítéleteknek is megvan a maguk funkciója a megismerés, *a következtető gondolkodás mozgásában, összfolyamatában. Az összefüggéseken belül* és nem azon kívül kell a megfelelő példákat kidolgozni.

A *módok*, módozatok arra valók, hogy az alakzatok egyes megnyilvánulásait egy sematizmus segítségével kipróbáljuk. Ha a módozatokat nem akarjuk másra felhasználni, mint amire valók, ti. az alakzatok alfajainak, változatainak osztályozására, hasznos szolgálatot tesznek abban, hogy felkutassuk a szillogizmus formagazdagságát.

Ugyanakkor a módozatokból kitűnik a szillogizmus *korlátolt* jelentősége is, amennyiben számos szillogisztikailag „helyes" kombináció nem ad semmiféle értelmes következtetést.

Az alakzatok átalakíthatók.

A logika azt a szabályt állítja fel, hogy a második, harmadik és negyedik alakzat módozatai átalakíthatók az első alakzat megfelelő módozataivá.

Az ilyen átalakításoknak a megismerés kiszélesítése vagy elmélyítése szempontjából nincsen jelentősége. Bizonyos esetekben szükségessé válhat a tagadó tételeket pozitív formában kifejezni, aminthogy általában az első alakzat, első módozat a következtetés legátfogóbb formája.

Megjegyzés. Itt kell megemlékeznünk arról, hogy *Kant* teljesen elutasító álláspontot foglalt el nemcsak a szillogizmus módozatainak, hanem alakzatainak megkülönböztetéseivel szemben is. Egy, ennek a kérdésnek szentelt ifjúkori értekezésében Kant a négy alakzatról szóló tanítást hamis álokoskodásnak, megtévesztő szőrszálhasogatásnak nevezi.[18]

Kant szerint csak az első alakzat alapján lehet „tiszta észkövetkeztetéseket" levonni, a többi alakzat pedig csak kerülő úton, közbeeső következtetésekkel dolgozva von le következtetéseket és lényegében az elsőre vezethető vissza. Kant ezért teljesen elveti a négy alakzat megkülönböztetését.

Hegel formailag fenntartja a négy alakzatot, de egészen mást ért rajtuk, mint az aristotelesi logika. Hegel szerint a következtetés közvetítés az egyes, a különös és az általános között, illetve azok egysége. Az első alakzat sémája nála *EKÁ* (egyes-különös-általános).

[18] Kant, *Über die falsche Spitzfindigkeit der vier syllogistischen Figuren.* 1762.

A második alakzat: *ÁEK*, a harmadik: *KÁE*.

Hegel nagyon figyelemreméltó megjegyzéseket fűz az alakzatok kérdéséhez:

„A következtetés úgynevezett *alakzatait* (Aristoteles joggal csak *három* ilyet ismer, a *negyedik* az újabbak felesleges, sőt ízetlen toldaléka) szokásos tárgyalásukban egymás mellé állítják, a legkevésbé sem gondolnak arra, hogy szükségszerűségüket, s még kevésbé, hogy jelentőségüket és értéküket kimutassák. Ezért nem csoda, ha az alakzatokat később üres formalizmusként kezelték. Pedig nagyon alapos értelmük van, amely azon a szükségszerűségen alapszik, hogy *minden mozzanat* mint fogalmi meghatározás maga lesz az *egész* és a közvetítő alap."[19]

9. §. FELTÉTELES SZILLOGIZMUS

Az ítéletek felosztásában a logika reláció szerint kategorikus, feltételes (hipotetikus) és diszjunktív (szétválasztó) ítéleteket különböztet meg. Ugyanaz a felosztás alkalmazható a szillogisztikus következtetésekre is.

Eddig kategorikus szillogizmusokkal foglalkoztunk. Kategorikus szillogizmusokra vonatkozik a dictum de omni et de nullo, a szillogizmus szabályai, alakzatai, módozatai. Ez teljesen érthető, mert a kategorikus formában kifejezett következtetések a leggyakoribbak, mint a legelemibb és legegyszerűbb következtetési formák.

A gondolkodásnak azonban ahhoz, hogy a valóság bonyolult összefüggéseinek gazdagságát áttekinthesse és azok törvényszerűségeibe behatoljon, nemcsak kategorikus, hanem feltételes és diszjunktív következtetésekre is szüksége van, amelynek segítségével végeredményben új kategorikus, kijelentő zárótételeket tud levonni.

Feltételes szillogizmuson olyan szillogizmust értünk, amelyben legalább az egyik premissza, nevezetesen a felső tétel feltételes ítélet.

A feltételes ítélet megállapítja azt a feltételt (vagy több feltételt), amely mellett valamely alanyhoz egy adott állítmány tartozik. Formulája: Ha $S—P$, úgy (akkor) $S_1—P_1$.

A feltételes szillogizmusnak két formáját különböztetik meg. Az egyik az állító módozat, a másik a tagadó módozat. Az állító módozatban egy feltételes és egy kategorikus premissza kapcsolatából következik egy állító ítélet. Ezért az ilyen következtetéseket *vegyes-feltételes-kategorikus* szillogizmusoknak is nevezik.

[19] Hegel, *Enciklopédia*. Akadémiai Kiadó, 1950. I. köt. 187. l.

A tagadó módozatban egy feltételes és egy kategorikus tagadó premissza kapcsolatából tagadó ítélet következik. Az első formula latin neve *modus ponens* (állító módozat), a második formáé *modus tollens* (tagadó módozat).

Vegyük szemügyre először az első formát:

Ha S—P, úgy S_1—P_1
S—P

Következésképpen S_1—P_1.

Az „S—P" ítéletben kifejezett feltétel az *alap*, az S_1—P_1, vagyis az általa kifejezett összefüggés a *következmény*. Tehát a feltételes szillogizmus az elégséges alap logikai törvényének alkalmazása. A feltételes következtetésben az alsó tétel az első formánál megerősíti, hogy a felső tételben foglalt feltétel, tehát az alap tényleg fennáll, tehát: S_1—P_1.

Példa:

Ha az osztályellentétek a végsőkig kiéleződnek *(S—P)*, akkor forradalmi válság áll be. *(S_1—P_1).*
Oroszországban 1917-ben az osztályellentétek a végsőkig kiéleződtek. *(S—P).*

Oroszországban 1917-ben forradalmi válság állott be. *(S_1—P_1).*

A második forma sémája:

Ha S—P, úgy S_1—$_1P$.
S_1 nem P_1.

Következésképpen S nem P.

A mindennapi életben állandóan pozitív és negatív feltételes következtetésekkel dolgozunk, csak éppen nem vezethetjük le kifejtett formában, hanem összevont, rövidített alakban használjuk azokat. Ha az utcán az átjárásnál a szemafor piros fénye kigyullad: nem szabad az átjárás. A piros fény ebben a pillanatban kigyulladt. Tehát: nem szabad az átjárás. Ezt a feltételes következtetést a gyakorlatban röviden így fejezzük ki: piros-stop! A városi ember már szinte reflexszerűen igazodik a jelzőlámpa színváltozásaihoz. Valamikor azonban a közlekedés szabályozása a jelzésrendszer által zseniális újítás volt, amely a következtetés objektív logikáján alapult.

A feltételes szillogizmus *szabályai* abból következnek, hogy ez a szillogizmus az alap és a következmény viszonyán alapul, amelyet a *ha — úgy* típusú felső tétel fejez ki. A részletek ebből

levezethetők. A feltételes *szillogizmus* eredménye maga nem feltételes jellegű, mint a feltételes *ítélet*, hanem kategorikus jellegű. Ezért is nevezik *feltételes-kategorikus* szillogizmusnak. Csak annyiban feltételes, hogy a felső tétel feltételes.

A feltételes szillogizmusnak (helyesebben : feltételes premisszán alapuló kategorikus szillogizmusnak) jelentősége hasonló, mint az ismert kategorikus (feltétlen) következtetésnek. A szokásos példákat könnyen átalakíthatjuk a Barbara típusú szillogizmusokká. A feltételes szillogizmusok szükséges előfeltétele, hogy birtokában legyünk a „Ha S—P, úgy S_1—P_1" típusú hipotetikus ítéletnek. *Azonban ezt az összefüggést magát nem lehet szillogizmus útján megismerni !* Csak ha már ismerjük ezt a két ítéletet, akkor lehet és akkor könnyű abból az egyes következtetéseket levonni. A felső tételt általában nem deduktív úton, hanem a tapasztalásból nyerjük. Például a lakmuszpapírt szokták felhozni :

Ha ezen folyadék savat tartalmaz, úgy a lakmuszpapír piros lesz.
De a lakmuszpapír nem lett piros.

Következésképpen ezen folyadék nem tartalmaz savat.

Honnan jutunk azonban a felső tételhez ? Nem deduktív úton, hanem megfigyelés, tapasztalás általánosítás alapján. A szillogizmus felső tételének alapját ez esetben, mint számos más esetben, induktív következtetés útján kapjuk.

A logikai tankönyvekben szokásos tárgyalás ezt a mozzanatot nem veszi tekintetbe. Pedig tulajdonképpen minden, ami itt lényeges a megismerés számára, az az alap és a következmény viszonya, amelyeket a felső tétel magában foglal. A többi egyszerű alárendelés. A következtetés helyességének *feltétele* a feltételes felső tétel, illetve annak alapja. Innen az egyébként pontatlan kifejezés : feltételes szillogizmus. A feltételes szillogisztikus következtetések igazi jelentősége abban áll, hogy *láncszemek* nagyobb, átfogó érvelések, gondolatmenetek egészében. Az iskolai logikában alkalmazott rendkívül leegyszerűsített példák hátránya az, hogy különálló, elszigetelt, lezárt következtetéseket tárgyalnak. Így az a benyomás áll elő, hogy a szillogizmus csak magától értetődő megállapításokat nyújt nagyigényű feltálalásban.

10. §. A DISZJUNKTÍV (SZÉTVÁLASZTÓ) SZILLOGIZMUS

Diszjunktív szillogizmusnak az olyan szillogizmust nevezik, amelyben legalább egy premissza, nevezetesen a felső tétel, diszjunktív ítélet.

Ha az egyik premissza diszjunktív ítélet és a másik kategorikus, akkor a szillogizmust diszjunktív-kategorikus szillogizmusnak nevezik.

A diszjunktív ítéleten alapuló szillogizmus mindhárom alakzatban lehetséges.

Két fő változatát különböztetjük meg: az *állító* változatot és a *tagadó* változatot.

1. Az állító változatban kiindulunk a diszjunktív ítélet által szétválasztott esetekből, kizárjuk egy eset kivételével a többit és megállapítjuk ezen eset fennforgását.

S vagy P_1 vagy P_2 vagy P_3.
S nem P_1 és nem P_2.
Tehát: $S—P_3$.

Ebben az esetben tagadó ítélet által állító ítélethez jutunk. A logikában ennek neve: *modus tollendo-ponens* (megszüntetés általi tételezés módozata). Ezt a formát akkor alkalmazzuk, ha különböző lehetőségek merülnek föl, s egyenként meg kell vizsgálni azokat oly módon, hogy kizárjuk a meg nem felelőket. Ez hozzásegít ahhoz, hogy megtaláljuk a helyes megoldást. Így pl. valamely jelenség igazi okát, főokát úgy találjuk meg, hogy kizárjuk a meg nem felelő lehetőségeket.

A tagadás által állító zárókövetkeztetéshez vezető szétválasztó szillogizmus nem üres, kigondolt, formális eljárás, hanem a tudományos megismerésben szerepet játszó gondolati művelet. Példánk azonban egyszersmind mutatja azt is, hogy valamely jelentős következtetés kifejezése és levezetése nem egy-két mondatban folyik le, mint az iskolai logikában használt elemi példákban, hanem *szervesen egymásbafolyó gondolatok rendezett menetének formájában*. Az elemi példákban minden magától értetődőnek tűnik fel, holott a tudományban és a bonyolult helyzetekben általában minden egyes „nem"-et alaposan meg kell indokolni. Vegyük a következő példát: „A háromszög derékszögű vagy tompaszögű vagy hegyesszögű. Ez a háromszög nem derékszögű és nem tompaszögű. Következésképpen ez a háromszög hegyesszögű."

Világos, hogy az ilyen szillogizmusra nincs szükség, mert a zárótételt a felső tétellel egyidőben ismerjük. Ezért az ilyen példák nem alkalmasak arra, hogy a diszjunktív következtetés tényleges értelmét, funkcióját szemléltessék.

A logikai tankönyvekben használatos elemi példák helyett a természettudomány és a marxista társadalomtudomány gyakor-

latából vett példák alapján kell a diszjunktív következtetés jelentőségét megvilágítani.

A szétválasztó következtetés a tudományos vizsgálatnak egyik fontos eszköze. De a tagadó diszjunktív következtetés nem önmagában, mint lezárt alakulat játszik szerepet, hanem az állító jellegű és nem diszjunktív, hanem kategorikus végkövetkeztetés, végeredmény, lezáró gondolat, zárótétel előkészítését szolgálja. A lényeg: fokozatos *kizárások* által meghatározni a tényleges összefüggést, a tényleges okot, a valóságnak megfelelő variánst. Ezt az eljárást állandóan alkalmazza egyebek között a kriminalisztika, ha pl. valamely bűncselekmény elkövetésénél több személy jön mint lehetséges tettes számba. Ezzel az eljárással él állandóan az orvostudomány is a diagnosztikában. (Semmelweis!)

2. A tagadó változat, módozat a következő:

S vagy P_1 vagy P_2 vagy P_3.
$S—P_1$.

S nem P_2 és nem P_3.

A második premissza alapján kizárjuk a többi lehetőségét, és ezt a kizáró funkciót a zárótétel végzi el. Fontossága abban áll, hogy megszünteti azt a *bizonytalanságot*, amely addig uralkodik vagy uralkodhat, amíg két, három vagy több lehetőséggel kell számolnunk. Nyilvánvaló, hogy a tagadó változat csak mint *további* tételek előkészítése értékes a megismerés számára, éppenúgy, mint az első változatban a minor.

A szétválasztó szillogizmus alkalmazásának *szabályai* a következők:

1. A felső tételnek az *összes* lehetséges eseteket magában kell foglalnia.

Más kifejezéssel élve: az állítmányok összessége ki kell, hogy merítse az alany terjedelmét.

Világos, hogy különben a zárótétel nem lehet meggyőző. Ha S a P_1, P_2, P_3, eseteken kívül P_4 is lehet és ezt az esetet a felső tétel nem foglalja magában, akkor a P_2 és P_3 kizárásából nem lehet meggyőző következtetést tenni arra nézve, hogy P_1 eset áll fenn. Ilyen következtetés véletlenül igaz is lehet, de nem feltétlenül.

2. A felső tétel állítmányainak a kölcsönös kizárás viszonyában kell állniok.

Ha $S—P_1$ nem zárja ki azt, hogy $S—P_2$ és $S—P_3$ és ha $S—P_2$ nem zárja ki azt, hogy $S—P_1$ és $S—P_3$ stb., akkor nem lehet sem állító, sem tagadó diszjunktív szillogisztikus következtetést levonni.

A helyes gondolkodás ezeket a szabályokat általában betartja. De a mindennapi gondolkodásban sokszor megsérthetjük a szabályokat. Ebben az esetben a következtetés vagy téves, vagy —amint gyakran mondjuk — nem meggyőző. Nem meríti ki az összes lehetőségeket, nyitva hagyja a kérdést stb. Vagy fordítva: több lehetőséget tételezünk fel, mint tényleg fennáll. Ezzel megsértjük a kizárt harmadik törvényét. E szabályok azonban *benne rejlenek* a diszjunktív szillogizmus természetében, és csak pedagógiai szempontból szükséges külön kiemelni normatív vonatkozásukat.

11. §. RÖVIDÍTETT SZILLOGIZMUSOK („ENTIMÉMA" ÉS „EPICHEIRÉMA")

A mindennapi gondolkodásban a következtetést a legtöbbször nem abban a teljes, elemeire bontott és azokat összekapcsoló formában alkalmazzuk, amelyben a szillogizmust a logika tárgyalja. Ez a tény annyira szembetűnő, hogy a logika művelőinek figyelmét már kezdettől fogva felkeltette.

Az entiméma kifejezés Aristotelestől származik, aki azonban más értelemben használta, mint a későbbi logika, amelyben ez a terminus a tökéletlen, vagyis tökéletlenül kifejezett (syllogismus imperfectus), vagy helyesebben a *rövidített szillogizmus* (syllogismus decurtatus) megjelölésére szolgál. Mi a rövidített szillogizmus vagy következtetés kifejezést fogjuk használni.

A rövidített szillogizmusban a szillogizmus valamelyik alkotórészét — tehát a szillogizmust alkotó három ítélet közül valamelyiket — nem fejezzük ki, a nyelvi kifejezésben elhagyjuk, hozzágondoljuk, hozzáértjük. Elhagyható vagy a felső tétel vagy az alsó tétel, de mindig csak *egy* ítélet a három közül, amelyeknek kapcsolata a szillogizmust alkotja. Egy ítélet önmagában nem rövidített szillogizmus, de *egy* mondat kifejezhet egy rövidített szillogizmust, amelyben a szillogizmusnak két tagja szerepel.

Néhány példa:

„A marxizmus tanítása mindenható erejű, mert igaz." (Lenin) Kihagyva: az igaz tanítások mindenható erejűek.

Igen szép példa a rövidített következtetésre Lenin aforizmája:

„Marx ‚Tőkéjét' és különösen a ‚Tőke' I. fejezetét nem lehet teljesen megérteni, ha nem tanulmányoztuk át és nem értettük meg Hegel *egész* Logikáját. Következésképpen a marxisták közül egy sem értette meg Marxot fél évszázad múltán!!"[20]

Elhagyva az alsó tételt: a marxisták egy fél évszázadon át nem tanulmányozták és nem értették meg Hegel *Logikáját*.

[20] Lenin, *Filozófiai füzetek*. Szikra, 1954. 156. l.

„J'appelle un chat un chat et Rollet un fripon"[21] (Egy macskát macskának nevezek, Rollet-t pedig gazfickónak.) (Kimaradt: „mivel mindent és mindenkit nevén nevezek meg, ennélfogva . . .")

Orvosi entimémák állandóan szerepelnek az orvosi diagnózisban. Pl:

A vizsgálat negatív.
Tehát: N. N. nem cukorbajos. (Hiányzik a felső tétel).
Az influenza kórokozója nem valamely ismert mikroba.
Tehát: az influenza kórokozója valamely ismeretlen mikroba vagy vírus. (Hiányzik a feltételes felső tétel.)

Logikai szempontból entiméma Descartes híres tétele: „Gondolkodom, tehát vagyok." A ki nem fejtett felső tételnek így kellene hangzani: „Ami gondolkodik, az létezik" Minor: „En gondolkodom". Zárótétel: „Tehát vagyok". Descartes következtetésének fogyatékossága abban áll, hogy a létezést akarja a gondolkodásból és nem a gondolkodást a létezésből levezetni. Descartes egyébként gondolatát nem a közvetett következtetés szabályai alapján vezette le, hanem közvetlen következtetésnek tartotta.

Feleslegesnek tartom, hogy a tankönyvek szokásos pedantériájával teljes szillogizmussá alakítsam át az idézeteket. Világos, hogy a gondolkodás minden téren, a tudományban, a hétköznapi életben, a politikai érvelésben stb. *állandóan* rövidített szillogisztikus következtetésekkel dolgozik. Ennek főoka az, hogy azt, amit közismertnek feltételezhetünk, nem tartjuk szükségesnek nyelvileg külön kifejezésre juttatni. Ezenkívül a rövidített tömör kifejezés gyakran emocionális hatást vált ki, fokozza az érdeklődést, nagyobb öntevékenységre készteti az olvasót, a hallgatót.

A logika szakemberei a rövidített szillogizmussal szemben bizonyos bizalmatlansággal viseltetnek. Szerintük az entiméma alkalmazása megkönnyíti a tévedést és megnehezíti a tévedés felismerését. A rövidített szillogizmusban elkövetett hibák felismerésének módszere e felfogás szerint a megfelelő teljes szillogizmus kifejezése. Ám a példák, amelyeket felhoznak, nem meggyőzők. A hibás rövidített szillogizmusban rejlő hibákat feltárhatjuk anélkül is, hogy a teljes szillogizmust helyreállítanánk és másrészt ismeretes, hogy akárhány teljes szillogizmus is hibát tartalmaz. Bizonyos esetekben azonban elemi hibák és félreértések valóban könnyebben feltárhatók a teljes szillogizmus segítségével.

Az „epicheiréma" olyan szillogizmus, amelyben mindkét, vagy az egyik premissza rövidített szillogizmus. Elméleti vonatkozás-

[21] Boileau, *Satire.*

ban nem tartalmaz új vonásokat, a gyakorlatban gyakran alkalmazzuk. Szerepel a tudományban, a költészetben, a jogalkalmazásban is.

Az „epicheiréma" szép példája :

„Nem illedelmes a mi életünk,
De így indultunk, tehát így megyünk.
Buta másokként élni nem tudunk,
Tehát: hozzájuk nem hasonlítunk.
Békét magunknak s másnak nem hagyunk,
Tehát: sebzettek mindig mi vagyunk.
Jogunk van hinni rangot, istenit,
Tehát: rajtunk már zuhany se segít.
Nagy önszerelmű balga istenek,
Tehát: meghalunk mint kóbor ebek."

(Ady Endre, *Lukács Hugónak.*)

12. §. ÖSSZETETT SZILLOGIZMUS (POLISZILLOGIZMUS)

A mindennapi életben leggyakrabban előforduló egyszerű szillogizmusok bizonyos fokig lezárt gondolati egységet alkotnak. A művelet alapján bizonyos gyakorlati módon eljárunk vagy bizonyos cselekvést nem hajtunk végre. További következtetésekhez új premisszákból indulunk ki, de ez az új művelet nem az előző közvetlen folytatása. De a mindennapi gondolkodásban is gyakran előfordul, hogy valamely következtetés *zárótételét* mint egy új következtetés *felső tételét* használjuk fel. Ezt az összefüggést, amikor valamely szillogizmus előző szillogizmusokon alapul, *összetett szillogizmusnak* (lat. poliszillogizmus) nevezzük.

Az iskolai logika rendszerint ismét oly elemi példákat hoz fel, amelyek alapján azt lehet gondolni, hogy a poliszillogizmus csak magától értetődőségeket állít. Valójában azonban a *tudományos gondolkodásban előforduló következtetések kimondott vagy nem kimondott formában összetett következtetések, előző következtetéseken, azok egész sorozatán, persze nemcsak szillogizmusokon alapulnak.* S a tudományos gondolkodás nem is volna képes rendkívül bonyolult feladatait megoldani, ha nem dolgozna összetett következtetésekkel.

Lenin az imperializmus vizsgálatából levont következtetéseket összegezve ezt a tételt állította fel : „Az imperializmus a proletariátus társadalmi forradalmának előestéje."[22]

Ez a tétel, amely *ebben* az összefüggésben általános végkövetkeztetés, ismét kiindulópontul, vagyis „felső tételként" szolgál az elmélet további menetében, nevezetesen a szocializmus egy

[22] Lenin, *Az imperializmus mint a kapitalizmus legfelsőbb foka.* Előszó a francia és a német kiadáshoz. Lenin *művei.* 22. köt. Szikra, 1951. 200. l.

országban való győzelmének lehetőségét megalapozó lenini következtetés számára.

Így tehát az összetett következtetés és mint ennek egyik formája, a poliszillogizmus a *tudományos gondolkodás* nélkülözhetetlen formája.

A több szillogizmusból álló összetett szillogizmusban mindig van egy közös tétel. Az első szillogizmus zárótétele egy következő második szillogizmus felső tétele. Az első szillogizmust a logikában *proszillogizmusnak* (előszillogizmusnak), a másodikat *episzillogizmusnak* (utószillogizmus) nevezik. Az előszillogizmustól az utószillogizmus irányában haladó műveletet *progresszív-összetett* szillogizmusnak, az utószillogizmustól az előszillogizmus felé haladó műveletet — amely szintén lehetséges — *regresszív-összetett* szillogizmusnak nevezik.

Ha nemcsak két szillogizmus egymáshoz való viszonyáról, hanem a szillogizmusok egész soráról van szó, akkor szillogizmus*láncolatról* vagy általában *következtetési láncolatról* beszélünk. Ettől megkülönböztetendő az összetett következtetésnek egyik különleges formája, amely *rövidített* szillogizmusokból álló összetett következtetés, mégpedig episzillogizmus jellegű. Ezt a logika *lánckövetkeztetésnek* (lat. sorites) nevezi.

A lánckövetkeztetésnél a rövidítés abban áll, hogy az egyes szillogizmusokat nem fejtjük ki, hanem „beleértjük". Csak a zárótételeket adjuk, a premisszákat elhagyjuk. A lánckövetkeztetés végkövetkeztetése tehát az egyes szillogizmusok zárótételein alapul. A mindennapi gondolkodásban ilyen lánckövetkeztetések nem igen fordulnak elő. Ha igen egyszerű példán akarjuk szemléltetni, akkor a „sorites" egyszerű banalitássá válik. A logikatankönyvekben ilyen típusú példákkal találkozunk : „Minden, ami a tudást gyarapítja, hasznos. A tudomány gyarapítja a tudást. A matematika tudomány. A geometria a matematika egy része. Következésképpen a geometria hasznos." Világos, hogy ezt egyszerűbben is meg lehet állapítani. Természettudományi következtetéseket lehet a sorites formájában *kifejezni*, de ez nem jelenti azt, hogy a végső tétel valóban ilyen módon jött létre. A lánckövetkeztetés inkább mint a szónoki kifejtés módja alkalmazható bizonyos esetekben, a pregnáns, tömör kifejezésmód hatásossága kedvéért. A szillogisztikában évszázadokon át uralkodó formalizmus és skolasztika helytelenül tulajdonított a lánckövetkeztetésnek ezen túlmenő jelentőséget.

A lánckövetkeztetés *látszólag* lehetővé teszi, hogy a tapasztalattól függetlenül, „tiszta logikai úton" vezessük le a tételeket. Látszólag, mert hiszen csak arról van szó, hogy a premisszákat,

amelyek az élő valóságból táplálkoznak, a kifejtésben elhagyjuk. A lánckövetkeztetést e látszatból kifolyólag a skolasztika és mindennemű skolaszticizmus a *bizonyításban* gyakran alkalmazza. Ezzel magát a bizonyítás gondolati eljárását is bizonyos fokig diszkreditálták a közvélemény előtt.

„Der Philosoph der tritt herein
Und beweist Euch, es müsst so sein:
Das Erst wär so, das Zweite so;
Und drum das Dritt' und Vierte so,
Und wenn das Erst' und Zweit' nicht wär,
Das Dritt' und Viert' wär nimmermehr.
Das preisen die Schüler aller Orten,
Sind aber keine Weber geworden.

A filozófus meg benyit,
s nyomban mindent bebizonyít:
első így, második meg így,
tehát így harmadik s negyedik,
s első és második ha nincs,
harmadik, negyedik soha sincs.
Dicsérik is szerte a tanítványok.
De belőlük nem lesznek takácsok."[23]

„De nem lettek takácsok!" Ez a mondás aranyat ér, mint a skolasztikus szillogisztika bírálata, de távolról sem jelenti azt, hogy általában minden szillogizmus és bizonyítás értéktelen.

Foglalat

A szillogizmus a következtetés egyik formája. A szillogizmusban a gondolkodás az általánosból következtet a különösre és az egyesre. A szillogizmus ennyiben a dolgok, tárgyak között a valóságban fennálló viszonyokat fejez ki. A szillogizmus jelentősége a megismerés szempontjából pozitív, de két szempontból korlátozott 1. a szillogizmus feltételezi, hogy az általános tételt, amelyen a következtetés alapul, már ismerjük; 2. a valóságban fennálló viszonyoknak csak egyik típusát tükrözi vissza. A szillogizmusra akkor és annyiban van szükség, amennyiben valamely egyedinek az általánoshoz való viszonyát meg kell állapítani.

A szillogizmus szerkezetének feltárása Aristoteles felfedezése volt, és haladó lépést jelentett a gondolkodás tudományának történetében. A szillogisztika a középkorban üres formalizmussá fajult el, a metafizikai spekuláció eszközévé, és ezzel a tudományos gondolkodás fejlődésének akadályává vált. Világnézeti vonat-

[23] Goethe, *Faust*. Sárközi György fordítása.

kozásban a szillogisztika a teológia segédeszköze volt és teológiai tételek igazolására használták fel.

A szillogizmus — helyesen alkalmazva — a gondolkodás egyik alapformája és ennyiben a gyakorlat nélkülözhetetlen eszköze. Ezért a szillogizmus elmélete a logika szerves alkotórésze. A szillogizmus tárgyalását felhasználtuk bizonyos, a következtetés általános elméletébe tartozó tételek kifejtésére is. Ez azonban csak korlátolt vonatkozásban jogosult.

13. §. A MARXIZMUS—LENINIZMUS A KÖVETKEZTETÉSRŐL

A marxizmus—leninizmus alapvető művei két szempontból fontosak a következtetés elméletére nézve : 1. olyan következtetéseket tartalmaznak, amelyek alapján a hagyományos logikán túlmenőleg továbbfejleszthetjük a következtetés elméletét ; 2. irányító útmutatásokat adnak a következtetés materialista és dialektikus logikai értelmezéséhez.

Kiindulópontul néhány történeti jelentőségű lenini következtetéssel foglalkozunk.

Vizsgáljuk meg először a marxizmus—leninizmus egyik legmélyebb és legnagyobb elméleti és gyakorlati jelentőségű következtetését, azt, amelyen a szocialista forradalom új lenini elmélete alapul.

Lenin a szocializmus győzelmének feltételeivel, perspektíváival foglalkozva felvetette azt a kérdést, hogy az imperializmus korszakában érvényben marad-e a marxizmus ismert tétele, amely szerint a szocializmus győzelme egy országban lehetetlen, amely szerint a szocializmus egyidejűleg fog győzni valamennyi civilizált országban. Lenin e célból megvizsgálta az imperializmus jellegét, alapvető törvényszerűségeit, lényeges vonásait, adatait. Kimutatta az imperializmus összes belső és külső ellentétét, azok kiéleződését. Kimutatta, hogy a kapitalizmus egyenlőtlen fejlődése, amely az imperializmus korszakában különösen kiéleződik, elkerülhetetlenné teszi az imperialista háborúkat. Az imperialista háborúk az egyes országokban különösen gyengítik az imperializmust és ahol a láncszem a leggyengébb, ott lehetségessé válik annak áttörése.

Mindebből Lenin nagyfontosságú következtetést von le : „A gazdasági és politikai fejlődés egyenlőtlensége — a kapitalizmus feltétlen törvénye. Ebből következik, hogy a szocializmus győzelme lehetséges eleinte egynéhány vagy akár egy, egymagában vett kapitalista országban is."[24]

[24] Lenin, *Az Európai Egyesült Államok jelszaváról*. Lenin *művei*. 21. köt. Szikra, 346. l.

Mi az, ami azonnal feltűnik ? Az, hogy a lenini következtetés igen lényegesen különbözik a szillogizmus (és az induktív következtetés) logikai tárgyalásában általában használt példáktól!

Ez a következtetés újító következtetés, a marxizmusnak egy Lenin előtt általánosan elismert tételét egészen új tétellel cseréli fel.

A lenini következtetést nem lehet a szillogisztika ismert sémáiba beleszorítani. Pontosabban : lehetséges a lenini következtetést a szillogisztika sémáinak megfelelően átírni, átszerkeszteni, de az *maga nem ezen az úton jött létre* és ez az átírás igazi termékenységét, eredetiségét eltüntetné.

De a lenini következtetés nem is egyszerűen induktív következtetés. Pusztán a tapasztalati anyag alapján csak az imperializmus egyes sajátosságait lehetett megállapítani. Eddig jutott el pl. az angol ökonómus, Hobson, akinek művét Lenin gyakran idézi.

A kapitalizmus egyenlőtlen fejlődésének törvényéből és az azzal összefüggő tényezőkből levont további, a jövőre vonatkozó következtetés nem induktív jellegű, és Leninnek semmiféle *tapasztalati* anyag nem állott rendelkezésére ahhoz, hogy ezt a következtetést levonhassa. De ez nem is *kigondolt*, kiagyalt, spekulatív következtetés. Deduktív következtetés, de olyan, amelyet Lenin a *történeti fejlődés objektív logikája* vagy a kapitalizmus és az osztályharc fejlődésének legújabb szakasza, az imperialista korszak tapasztalatainak vizsgálata alapján vont le. Ezért állíthatta Lenin joggal, hogy ez a következtetés *megcáfolhatatlan*.

A marxizmus—leninizmus ezen alapvető jelentőségű következtetése olyan „zárótétel", amelynek nem *egy*, hanem *számos* premisszája, mind „felső tétele", mind „alsó tétele" van. Maga Lenin saját formulázásában mint premisszát csak a kapitalizmus egyenlőtlen fejlődésének törvényét nevezi meg, de csak azért, mert előzőleg és előző műveiben részletesen kifejtette az egyenlőtlen fejlődés okait és azt a következtetési láncolatot, azokat a közvetítő tételeket, amelyek azoktól a zárótételhez elvezetnek. Hogy csak egy mozzanatot emeljek ki : a lenini zárótétel magában foglalja a lenini pártépítés tanát és gyakorlatát is, az újtípusú marxista párt kialakulását, amelynek fennállása a szocializmus győzelmének egyik feltétele. Továbbá : a győzelmes szocialista forradalom előfeltétele egy országban a tőkés társadalmi rendszer politikai és gazdasági válsága.

A döntő különbség a *régi* és az *új* következtetések között áll fenn. A döntő az, hogy a társadalomtudomány terén a következtetéseket a mindenkori történeti helyzetnek, az új történelmi viszonyoknak megfelelően kell megalapozni, gazdagítani és továbbfejleszteni.

Nyilvánvaló, hogy ennek megfelelő követelmények állanak fenn a természettudományokban is a következtetésekre nézve, amelyeket szintén az új megfigyelések és ahol lehet, az új gyakorlat alapján kell továbbfejleszteni, gazdagítani.

Ugyanakkor a lenini következtetések alapján nem nehéz megállapítani a *következtetésnek*, mint logikai műveletnek rendkívüli jelentőségét a megismerés szempontjából. Lenin csak azáltal juthatott el a szocializmus győzelmének lehetőségére vonatkozó következtetéséhez, hogy az imperializmusra vonatkozó megállapításokat már több tételben, ítéletben rögzítette le, amelyekre mint *premisszákra* támaszkodott. Ugyanabban az értelemben írja Lenin: „Marx a proletariátus alapvető taktikai feladatát materialista dialektikus világszemléletének valamennyi kiinduló tételével (premisszájával — F. B.) a legteljesebb összhangban határozza meg."[25]

A premisszák és a zárótétel viszonya, a következtetés mint tételekből, ítéletekből levont tétel, ítélet — ez az aristotelesi elmélet maradandó értékű magva. A szillogisztika sematikus alakzatai egyedül nem alkalmasak a nagy tudományos felfedezéseket magukban foglaló és megformulázó következtetések bonyolult menetének visszaadására. Ez nem jelenti azt, hogy mint *elemi* jellegű összefüggések gondolati visszatükrözésének sémái hamisak vagy érdektelenek volnának. Ellenkezőleg: ezek a gondolkodás elemi szerszámai, munkaeszközei! De az elemi formák és az átfogó, bonyolult gondolatmeneteket összesűrítő tudományos következtetések között a különbség nem kisebb, mint a primitív ember munkaeszközei, az első szerszámok és a modern nagyipar óriásgépei között.

Lenin Hegel *Logikájához* fűzött megjegyzéseiben érinti a következtetés hegeli elméletét is.

Lenin egyetért Hegel megjegyzésével a „Minden ember halandó" stb. típusú következtetésekről. Hegelnek azt a tételét, hogy „minden dolog következtetés", „egy általános, amely a különös által össze van fűzve az egyessel", Lenin materialista módon „lefordítja" és a következő fontos tételt állítja fel:

„A legközönségesebb logikai ‚alakzatok' . . . a dolgok iskolásan hosszú lére eresztett, sit venia verbo,[26] legközönségesebb vonatkozásai."[27]

[25] Lenin, *Marx Károly*. Lenin *művei*. 21. köt. Szikra, 1951. 64. l. A következtetések dialektikus felfogásának fontos alkalmazásai találhatók Lenin, *„Baloldaliság" — a kommunizmus gyermekbetegsége* című művében, valamint *Az Ifjúsági Szövetség feladatai* című előadásában. (*Művei*. 31. köt.)

[26] Ha szabad e kifejezést használni.

[27] Lenin, *Filozófiai füzetek*. Szikra, 1954. 153. l.

Lenin Hegel érdemét a következtetésnek *nem-szubjektiviző*, objektív felfogásában látja. A részletek nem érdeklik és a következtetéseket az ítélettel és a fogalommal együtt említve, a logikai formák és a valóság viszonyának általános kérdésére veti a hangsúlyt. S ebben az összefüggésben Lenin két hosszabb, összefüggő, a kommentáron túlmenő fejtegetése dióhéjban magában foglalja a következtetés materialista elméletét. Itt közlöm őket:

„Amikor Hegel arra törekszik, sőt olykor erőlködik és kínlódik, hogy az ember célirányos tevékenységét a logika kategóriáiba sorolja, mondván: az emberi tevékenység nem egyéb, mint ‚következtetés' (Schluss), hogy a szubjektum (az ember) nem egyéb, mint a ‚következtetés' logikai ‚alakzatának' valamelyik ‚tagja' stb. — *Ez nemcsak erőszakolt túlzás, nemcsak játék. Ennek igen mély, tisztán materialista tartalma van.* Meg kell fordítani a dolgot: az ember gyakorlati tevékenységének milliárd és milliárd esetben kellett az emberi tudatot a különböző logikai alakzatok ismétlésére késztetnie, *hogy* ezeknek *axióma* jelentőségük *lehessen*."[28]

„‚Cselekvési következtetés' . . . Hegelnél a *cselekvés*, a gyakorlat *logikai ‚következtetés'*, logikai alakzat. Ez igaz is! Természetesen nem abban az értelemben, hogy a logikai alakzatnak az ember gyakorlata a másléte (= abszolút idealizmus), hanem ellenkezőleg: a milliárd és milliárd esetben ismétlődő emberi gyakorlat logikai alakzatként véső dik az ember tudatába. Ezek az alakzatok éppen (és csakis) e milliárd és milliárd ismétlődés következtében szilárdulnak előítéletekké és lesznek axióma-jellegűek."[29]

Lenin, mint annyi más esetben, úgy itt is bámulatos mélységgel és egyszerűséggel oldja meg a következtetés körül folyó több évszázados vita *döntő* kérdését.

A következtetés, nevezetesen a szillogisztikus alakzatok nem tisztán formális jelentőségűek, hanem a valóság formáinak megismerését szolgálják. De nem egyszerű, közvetlen, automatikus visszatükrözés eredményei, hanem a praxisból erednek, a gyakorlat közben alakultak ki. Végül: *abban a formában*, amelyben a logika tanítja őket, az alakzatok a valóság viszonylatainak „iskolásan elkent" formái. Abban a formában azonban, amelyben a marxizmus klasszikusai, valamint a természettudomány lángelméi alkalmazzák a következtetést, az iskolai „elkenés" megszűnik, illetve kezdettől fogva nem játszik szerepet.

A marxizmus tanítómesterei a valóság viszonyait, összefüggéseit következtetésekben foglalják össze, azonban nem az

[28] I. m. 166. l.
[29] I. m. 192. l.

„iskolásan elkent" alakzatokban, hanem az élet gazdagságát, bonyolultságát sokkal rugalmasabban és átfogóbban tükröző következtetési formákban.

Így a szocializmus egy országban való győzelmének tana a gyakorlaton keresztül vált hipotézisből bebizonyított igazsággá, és abban a mértékben gazdagodott és fejlődött tovább, amelyben a szocializmus építése a Szovjetunióban azt lehetővé tette.

Ebben az összefüggésben domborodik ki Lenin egyes, látszólag alkalmi, elejtett megjegyzéseinek messzemutató jelentősége. Vegyük Lenin magyarázó megjegyzését Marxnak *A gothai program kritikájában* megfogalmazott híres tételéhez :

„A kapitalista és kommunista társadalom között van egy időszak, amelyben az első forradalmi úton a másikká alakul át. Ennek megfelel egy politikai átmeneti időszak is, melynek az állama nem lehet más, mint a *proletariátus forradalmi diktatúrája* . ."

Lenin a tételt így folytatja :

„Ez a következtetés Marxnál annak a szerepnek az elemzésén alapszik, amelyet a proletariátus a jelenlegi kapitalista társadalomban betölt, továbbá a kapitalista társadalom fejlődésére vonatkozó adatokon és azokon a tényeken, hogy a proletariátus és a burzsoázia ellentétes érdekei kibékíthetetlenek."[30]

Nevezetes tétel és nevezetes kommentár! Lenin aláhúzva hangsúlyozza, hogy Marx e tétele *következtetés* és ezzel ráirányítja figyelmünket nemcsak a tétel tartalmára, hanem logikai jellegére, az előző tételekkel való összefüggésére is. Továbbá : Lenin rámutat arra, hogy e következtetés feltételei, premisszái : a proletariátus egész „szerepének elemzése", a tőkés társadalom fejlődésének adatai, és az osztályellentétek kibékíthetetlenségének „ténye". Más szóval, Lenin e kommentárja szintén alátámasztja a következtetés általános logikai természetére, jellegére, szerkezetére vonatkozó logikai, ismeretelméleti vonatkozású megállapításait.

Lenin több, a következtetésre vonatkozó alapvető megállapítását kritikai kommentár formájában Hegel szillogizmustanához kapcsolta. Ezért mi is a szillogizmussal kapcsolatban mutattunk rá jelentőségükre. A marxizmus álláspontját a következtetés kérdésében azonban teljességében csak akkor világíthatjuk meg, ha a szillogizmuson kívül tárgyaljuk a nem szillogisztikus jellegű következtetéseket és különösen azok legfontosabb formáját, az induktív következtetést is. (14. §.)

[30] Lenin, *Állam és forradalom*. Lenin *művei*. 25. köt. Szikra, 1952. 493. l.

Megjegyzés Hegel következtetési elméletéről. Hegel következtetési elméletének bírálata és méltatása messze meghaladná e munka kereteit. Hegel terjedelmes fejtegetéseit a következtetésről Lenin általában „abstrúz" és „ködös" jellegűnek tartja. Jellemző, hogy Lenin aránytalanul kevesebb kivonatot készített a hegeli *Logika* megfelelő fejezetéből, mint más részeiből.

Ugyanakkor azonban, amint láttuk, Lenin kiemelt a következtetés hegeli elemzéséből több értékes gondolatot.

E helyen még néhány megjegyzést fűzünk a következtetés hegeli tárgyalásához.[31]

1. A hegeli tárgyalás jelentékeny része kritikai jellegű. Hegel bírálja Aristotelest és a formális logikát. Szerinte Aristoteles és a formális logika a gondolkodást csak mint szubjektív gondolati formát tárgyalja. Hegel e tekintetben igazságtalan Aristotelesszel szemben, nem látja a különbséget Aristoteles és a későbbi — skolasztikus és újkori — formális logika között. Hegel helytelenül tulajdonít szubjektivista felfogást Aristotelesnek a szillogizmus kérdéseiben.

2. Hegel igen értékes bírálatot gyakorol a hagyományos iskolai szillogisztika formalizmusa felett („Minden ember halandó — Cajus halandó"), de a gyermeket a fürdővízzel együtt kiönti és lebecsüli az aristotelesi szillogizmustan számos maradandó értékű megállapítását. A szillogisztika gondos kidolgozása — még ha csak leíró is — szükséges feladat. Hegel maga nem dolgoz ki egy megfelelő rendszeres és részletes következtetési elméletet, csak eszméket ad a következtetésről. Ez nem a következtetés logikája, hanem inkább „filozófiája".

3. Hegel mély gondolata, hogy a következtetés nemcsak szubjektív gondolati forma, hanem a valóság visszatükrözése. De Hegel ezt a gondolatot idealista módon teljesen elferdíti, feje tetejére állítja, s abszurd túlzással azt mondja, hogy a valóság maga: következetés. Ebből következik Hegel hamis felfogása a *középsőről*, mint valami misztikus lényegről, amely különbözik az egyestől és az általánostól és amelyben „egész rendszerének transzcendens volta és misztikus dualizmusa kifejezésre jut".[32]

4. Hegel a szillogizmus alakzatait kizárólag az általános, a különös és az egyes viszonyának szempontjából elemzi és osztályozza. Ez fontos, de túlságosan szűk szempont.

[31] A következtetés hegeli elméletének részletes kritikai elemzése a marxisták számára még elvégzendő munkát, fontos feladatot jelent. Ezt a hegeli *Logika* teljes kommentárjának keretében kell megoldani.

[32] Marx, *A hegeli jogfilozófia kritikájához.* Marx—Engels *művei* I. köt. Kossuth Könyvkiadó, 1957. 290. l. (A fordítást korrigáltam — F. B.)

5. Ugyanúgy, mint az ítélet tárgyalásában, Hegel a következtetés elemzésében is kísérletet tesz arra, hogy meghaladja a formális logika sztatikus, leíró csoportosítását és kimutassa a gondolkodás fejlődési menetét a következtetések területén. Hegel szerint a fejlődés menete a következő: *a) létezési* következtetés („Ez a rózsa piros"), *b) reflexiós* következtetés (indukciós és analógiás következtetés), amely mintegy egyes okszági kapcsolatokat, egyes törvényszerűségeket állapít meg, *c) szükségszerű* következtetés mintegy általános törvényszerűségeket megállapító következtetés.[33] Ezt a csoportosítást éppenúgy fel kell használni a következtetés elméletének dialektikus kidolgozásában, mint ahogy Engels felhasználta és átalakította az ítéletek hegeli csoportosítását.

A Hegel által felismert fejlődés a gondolkodás *történeti fejlődésének* kvintesszenciája. Hegel ezt nem hangsúlyozza, holott éppen ennek az összefüggésnek feltárása teszi meggyőzővé a helyes alapgondolatot. A történeti fejlődés iránya nagy vonásaiban a következő. A szillogizmus mint deduktív következtetés alapformája megfelelt a görög tudomány és filozófia általános helyzetének. Az induktív és analogikus következtetések előtérbe helyezése megfelelt a konkrét természettudományok hatalmas fejlődésének és a filozófiai empirizmus uralkodó befolyásának. (Hegel reflexiós következtetései.)

A dialektikus módszer térhódítása a természettudományokban és a marxista társadalomtudományban (Marx—Engels—Lenin) a deduktív és induktív következtetések egységének alkalmazását jelenti. Ennek felel meg a szükségszerűség és véletlen dialektikus felfogása, az újtípusú következtetések elméleti dialektikus logikai elemzése. (Hegel szükségszerű következtetései.)

Az a körülmény, hogy Lenin értékes eszméket emel ki Hegel *Logikájának* a következtetésről szóló fejezetéből, itt is kihámozza az ésszerű magvat az idealista hüvelyből, nem változtat azon, hogy a következtetés elméletének kifejtése Hegelnél „abstrúz és ködös" — más szóval elégtelen.

S ugyanúgy, amint mély, belső összefüggés áll fenn a következtetés *logikai* felfogása és a *gyakorlati* következtetések között, Hegel tana a következtetésről szintén szoros összefüggésben áll *gyakorlati* következtetéseivel. Csak éppen ennek az összefüggésnek fordított, negatív előjele van.

Kitűnően mutatott erre rá a nagy orosz gondolkodó, Csernisevszkij: „Minden német filozófus Kanttól Hegelig ugyanabban a hibában szenved mint amilyenre rámutattunk Hegel rendszerében:

[33] Hegel, *Enciklopédia*. I. köt. 183—191. §.

az általuk felállított elvekből vont következtetések, semmiképpen sem felelnek meg az elveknek."[34]

Megjegyzés. Az eddigiekben és a továbbiakban több vonatkozásban foglalkozunk a nem-szillogisztikus következtetésekkel: az induktív következtetésekkel, az induktív és deduktív következtetések sajátos kombinációival, így a nem két, hanem több premisszából levont társadalomtudományi következtetésekkel, az analogikus következtetésekkel, a hipotézissel, mint bizonyos következtetések ismeretelméleti sajátságokkal rendelkező kapcsolatával. Semmiképpen sem fogadhatjuk el tehát azt a kritikát, hogy a következtetések tárgyalásában csak az elavult szillogisztikára szorítkoztunk volna. Ezt csak az állíthatja, aki legfeljebb felületesen átlapozta, de nem tanulmányozta a nem-szillogisztikus következtetéseket tárgyaló fejezeteket és az azokban felállított tételeket.

Való csak annyi, hogy nem tárgyaltuk *a)* a specifikus matematikai következtetéseket, *b)* nem vettük be a jelen munkába a nem-matematikai típusu következtetéseknek formalizált tárgyalását. Az első hiánynak az a magyarázata, hogy ez nem tartozik a jelen munka tárgykörébe, a második hiánynak magyarázata az, hogy a nem-matematikai típusú következtetések formalisztikus átértelmezése és kalkulus-jelrendszerrel vagy formalizált nyelven való előadása nem vezet tényleges új tudományos eredményekhez.

14. §. NEM-SZILLOGISZTIKUS KÖVETKEZTETÉSEK. AZ INDUKTÍV KÖVETKEZTETÉSEKRÓL ÁLTALÁBAN

A hagyományos logika megkülönbözteti a szillogisztikus és az úgynevezett nem-szillogisztikus következtetéseket. Ebben a terminológiában az a felfogás jut kifejezésre, hogy a szillogizmus a következtetés eredeti és alapvető formája, és más formákat csak mint a normális típustól való eltéréseket kell értelmezni. Másrészt a nem-szillogisztikus következtetéseknek, mint minden tagadó fogalomnak értelme, rendkívül tág és szükségessé teszi a fogalom tartalmának és terjedelmének további meghatározását. Általában az ilyen következtetések főtípusának, gyakran egyeduli típusának az *induktív következtetést* és emellett még az *analogikus következtetést* tartják.

Ha a szillogizmust a deduktív következtetés alapformájának tekintjük, akkor eljutunk a deduktív és induktív következtetések hagyományos szembeállításához.

[34] Csernisevszkij, *Vázlatok az orosz kritika gogoli korszakáról.* Akadémiai Kiadó, 1954. 240. l.

Induktív következtetéseknek vagy indukciónak nevezik az olyan következtetéseket, amelyekben a gondolkodás az egyestől az általános felé halad, egyes premisszákból általános következtetést von le.

Az indukciónak ezt az általánosan elfogadott felfogását tudományos szabatossággal először Aristoteles fogalmazta meg. Tőle ered a szillogizmus és az indukció szembeállítása is.

„Az indukció olyan következtetés, amely az egyediektől jut el az általánosakhoz. Így pl. ha kormányosnak a hozzáértő a legmegfelelőbb és kocsihajtónak ugyancsak, akkor általában is minden területen a hozzáértő a legjobb. Az indukció meggyőzőbb és világosabb, az érzéki megismerés szempontjából előnyösebb és könnyebben érthető, a szillogizmus viszont kényszerítőbb és vitában az ellenfelekkel szemben hatékonyabb."[35]

Aristoteles a szillogizmusnak, mind eredetére, mind jelentőségére nézve, kimondott elsőbbséget tulajdonít az indukció felett.

„Az indukció bizonyos módon szemben áll a szillogizmussal: az utóbbi ugyanis a középső fogalom által mutatja ki a szélsőt (felsőt) a harmadikra vonatkozólag, az előbbi viszont a harmadik által a szélsőt (a felsőt) a középsőre vonatkozólag. Természet szerint tehát (!) a középfogalom általi szillogizmus előbbi és ismeretileg előbbrevaló ugyan, számunkra azonban az indukció szembeszökőbb."[36]

Aristoteles felfogásában a görög tudomány akkori állása, a tapasztalaton alapuló általánosítás elhanyagolása, a kísérletezés teljes hiánya tükröződik. Ennek megfelelően az induktív következtetésről nála kevés szó esik.

A szillogizmus és az induktív következtetés értékelésében a nagy fordulat a modern természettudomány kialakulásával kapcsolatban a XVII. században következik be. Az indukció híres filozófiai propagandistája e korban Bacon, de már gyakran megjegyezték, hogy Bacon az indukció egyoldalú hangsúlyozásával nem fejezte ki kimerítően az új természettudomány logikai jellegét és — ami ezzel kapcsolatban áll — nem befolyásolta magát a tudomány fejlődését. Sokkal kevésbé ismert és méltányolt, de annál jelentősebb gondolatokat fejtett ki az indukció és a szillogizmus viszonyáról a nagy újító-kutató, Galilei.

Galilei az aristotelesi logikát hasznosnak és szükségesnek tartja, amennyiben az „megtanít arra, hogyan kell a következtetésben a tévedést óvatosan elkerülni, helyesen szillogizálni és az elfogadott premisszákból a szükséges zárótételt levonni." Az ilyen

[35] Aristoteles, *Topica*. I. 12. p. 105. a 13.
[36] Aristoteles, *Analytica priora*. II. 23.

tanítást mint a helyes érvelés formáját (!) tekinti . . . „Ennyiben én is peripatetikus (Aristoteles híve) vagyok. (De . . .) az igazság elérésének biztos módja abban áll, hogy a tapasztalatot mindenféle következtetés elé helyezzük . . . Nincsen okunk feltenni, hogy az érzet útján nyert tapasztalat ellentétben állana az igazsággal."[37]

Galilei, e materialista álláspontból kiindulva, szükségesnek tartja mind a szillogizmust, mind az indukciót, de jelentőségükre nézve *megfordítja az aristotelesi rangsort!* A tapasztalatból kiindulva kell analitikus módon fokról-fokra előrehaladva általános tételeket nyernünk és ezután ennek alapján kell szillogisztikus következtetéseket levonnunk.

Ily módon Galilei felfogása nagy haladást jelent Aristotelesszel szemben. Galilei zseniálisan meglátta, hogy a deduktív és induktív következtetés nem zárja ki, hanem feltételezi egymást. A materialista dialektika ezt a gondolatot fejti ki évszázadokkal később tökéletesített és elmélyített formában.

Kétségtelen, hogy az indukció jelentőségének erőteljes hangsúlyozása a XVII. században, a szillogisztika egyeduralma ellen folytatott harcban haladó jelentőségű volt, még abban az egyoldalú és deklaratív formájában is, amelyben az Baconnál megnyilvánul. Ez a helyzet megváltozott a XIX. század második felében, a materialista dialektika megalapozása és alkalmazása után, amikor az úgynevezett induktív logika a természettudományok és a társadalomtudományok dialektikus felfogásával szemben már elmaradott álláspontot jelentett.

Mi teszi szükségessé az induktív következtetést? Az, hogy a deduktív következtetés, amint Galilei oly helyesen mondja, csak már elfogadott premisszákból indulhat ki, s ily módon a gondolkodás meghatározott keretek között mozog. Az induktív következtetés célja az *új tények, új tapasztalatok,* új megfigyelések felhasználása ismereteink, tudásunk kibővítése céljából.

Az indukció azonban nem *akármilyen* tapasztalatok, akármilyen megfigyelések összegezése és nem a tapasztalatok, a megfigyelések egyszerű *összegezése.* Az induktív következtetésnek is megvannak a maga szabályai, csak ezeknek betartása vezet *helyes* indukcióhoz, különben *hamis,* helytelen következtetéseket nyerünk. Az indukció akkor vezet értékes új megismeréshez, ha az egyes tárgyakra vonatkozó ítéletekből megfelelő gondolati eljárások útján jutunk el általános ítéletekhez. Bizonyos elemi eljárásokat az emberiség már régen a tudomány kialakulása előtt kidolgozott.

[37] Galilei, *Opera.* (ed. 1842—1856) Vol. XIII. p. 341. Idézi Prantl, *Galile und Kepler als Logiker.* Sitzungsberichte d. Akad. d. Wiss. zu München 1875. p. 394. Galilei dialógusaiban ezt a gondolatot számos más helyen is kifejti.

A mindennapi életben számtalan egyszerű, elemi induktív következtetést alkalmazunk. De a valóság bonyolult összefüggéseinek megállapításához az elemi indukció formái nem elegendők. A *tudomány* fejlődésével kialakulnak a *tudományos indukció* formái. A logika érdeklődésének központjában a tudományos indukció áll.[38]

A modern tudományt az ókori és középkori tudománnyal szemben nemcsak az jellemzi, hogy sokkal nagyobb mértékben alkalmazza az induktív következtetést, hanem az is, hogy kidolgozta, kialakította a tudományos indukció formáit, eljárásait, a tapasztalatok, a megfigyelések tudományos általánosítását. Döntő szerepe van ebben a *kísérlet* alkalmazásának. Természetesen teljes tévedés volt az angol empiristák részéről a modern tudomány fejlődését egyoldalúan az indukció alapján magyarázni, aminthogy nem kisebb tévedés volt az újkantiánusok részéről az indukció szerepét a fejlődésben tagadni vagy lebecsülni. Az indukció elméletében nagy szerepet játszik a módszeres tudományos megfigyelés és kísérletezés eljárásainak, logikai formáinak, szabályainak tanulmányozása.

A tudományos, módszeres indukció fogalmának kidolgozásában Bacon úttörő érdemeket szerzett. Az egyes tételekből, mondja Bacon, nem juthatunk el közvetlenül, egyszerre az általános tételekhez, a tényekből nem juthatunk el közvetlenül a törvényekhez. Az út az egyestől az általános tételhez közvetett, viszonylagosan általános tételeken át vezet, majd innen tovább a magasabbfokú általánosításhoz. Ezeknek a közvetítő, közepesfokú általános tételeknek a tudományos kutatás szempontjából különös jelentőségük van.

15. §. AZ ÚGYNEVEZETT TELJES INDUKCIÓ

Teljes indukció az olyan induktív következtetés, amelyben az *összes* egyes esetből vonjuk le az általános következtetést. A logika nyelvén kifejezve: a feltételekben szereplő alany terjedelme egybeesik az állítmány terjedelmével.

Példa:

A Föld gömbalakú. A Merkur gömbalakú. A Mars gömbalakú. A Vénusz gömbalakú stb., stb. (végig).

Következésképpen minden bolygó gömbalakú.

[38] Bertrand Russell a X. Nemzetközi Filozófiai Kongresszuson tartott előadásában *(Postulates of Scientific Inference)* a tudományos indukciót a tudományos következtetésnek nevezi. Ezzel a terminológiával nem lehet egyetérteni. (Proceedings of the X. International Congress of Philosophy. 1949. Amsterdam)

A teljes indukció tehát feltételezi, hogy *valamennyi* egyes esetet, amely egy általános („bolygó") alá tartozik, ismerünk és tekintetbe veszünk. Ennélfogva a teljes indukcióban kifejezett általános tétel nem ad újat a megismerés számára.

Más példák: a hét napjai hétfő, kedd, szerda, csütörtök, péntek, szombat, vasárnap. Következésképpen a hétnek hét napja van. Ugyanígy: az évnek tizenkét hónapja van. A hónapnak legfeljebb 31 napja van.

A teljes indukció nem nevezhető igazi indukciónak, mert az utóbbi fogalmához hozzátartozik, hogy ismert egyes tételekből ismeretlenre következtetünk. Minden hasznos, valamennyire termékeny indukció nem lehet teljes indukció. De az úgynevezett teljes indukciónak is van bizonyos esetekben értelme. Ha nem is nyújt új igazságot a megismerés számára, általános tétel formájában lerögzíti azt, amit egyes ítéletek formájában amúgy is ismerünk. Tehát összefoglalja tudásunkat, s ezzel megkönnyítheti a tájékozódást ismereteink tömkelegében.

A modern gondolkodás számára magától értetődő, hogy a teljes indukció nem nyújt tudományos szempontból új megismerést és csak a nem-teljes indukció nyújthat ilyet. De ez a felismerés is hosszú tudományos fejlődés és éles harc eredménye volt. A középkori skolasztika csak a teljes indukciót tartotta bizonyító erejű következtetésnek. Ez a kérdés szerepet játszott a Galilei és skolasztikus ellenfelei között folyó nagy harcban is. Itt is rendkívül tanulságos Galilei érvelését követni. Galilei idézi Gracia nevű ellenfelét, aki szerint Galilei nem tudja, hogy egy általános tétel bizonyításához az összes egyes tényeket tekintetbe kell venni és nemcsak kettőt-hármat, mint Galilei. Galilei válasza:

„Csak arra akarom a figyelmet felhívni, hogy ő (Gracia) milyen rossz logikusnak mutatkozik; minthogy nem érti, hogy az *indukció lehetetlen vagy felesleges lenne, ha végig kellene haladnia valamennyi különös eseten;* lehetetlen, ha a különös (egyes) esetek számtalanok, amikor pedig megszámlálhatók valamennyit tekintetbe venni feleslegessé tenné az indukciót, vagy jobban mondva semmi az, amit indukcióval következtetnének abból. Mert pl. ha a világon csak három ember volna, úgy annak a megállapítása: mivel Andrea fut, Jacopo fut és Giovanni fut — tehát minden ember fut — ez felesleges zárókövetkeztetés volna és ugyanannak a kétszeres megismétlése, mintha azt mondanánk, hogy mivel Andrea fut, Jacopo fut és Giovanni fut, ennélfogva Andrea, Jacopo és Giovanni futnak. És mivel a legtöbbször a különös (egyenes) esetek száma végtelen, elég erőt ad az indukcióval való érvelés számára, ha a bizonyítás azon különösekre vonatkozik, amelyek

a legnagyobb mértékben alkalmasak erre."[39] Galilei e fejtegetése úgyszólván programszerű összefoglalása a modern természettudomány álláspontjának.

Megjegyzés. A matematikában a „teljes indukció" kifejezés más értelemben használatos, mint a logikában. Teljes indukción ui. matematikában a n-ről (n + 1)-re való következtetést szokták érteni: Ha valamelyik A_1 tétel igaz, továbbá, abból, hogy A_n tétel igaz, következik, hogy az A_{n+1} tétel is igaz, akkor az A_n tétel n minden pozitív egész értékére igaz. Világos, hogy itt nem teljes indukcióról van szó a logika értelmében, hanem az indukció és dedukció egy különleges kapcsolatáról. A matematikai „teljes indukciónak" ugyanis éppen az a célja, hogy valamely végtelen számú esetet magában foglaló tétel érvényességét az összes esetek megvizsgálása nélkül (ami nem is lehetséges) bizonyítsa. Nevezetesen, ha a tétel alá tartozó esetek egy végtelen sorozatot képeznek és abból, hogy a tétel a sorozat egy elemére, esetére érvényes, már következik, hogy érvényes az utána következő elemre is, elegendő ezen sorozat első elemét megvizsgálni. Ennek az igazságából következik a sorozat összes egymásután következő elemeire nézve a tétel érvényessége.

16. §. A NEM-TELJES INDUKCIÓ

Nem-teljes indukció az olyan induktív következtetés, amelyben az általános következtetést nem az összes, az általános alá tartozó esetekből, hanem azok egy részéből vonjuk le. Nem-teljes induktív következtetést vonunk le olyan esetekben, amikor a szóban forgó eseteknek csak egy részét ismerjük, de indokunk van ezek alapján egy jelenség vagy jelenségcsoport valamennyi esetére vonatkozó általános következtetést levonni.

Az emberiség ismereteinek jelentékeny részét nem-teljes indukció útján szerezte meg. A természetben előforduló, az életfenntartás, a termelés szempontjából szükséges ismeretek úgy jöttek létre, hogy az emberek egyes tapasztalatokból, de sohasem valamennyi esetből, egyes vagy sok-sok, de sohasem mindent átfogó megfigyelésből általánosító induktív következtetéseket vontak le. Nevezetesen ilyen következtetések alapján állapítjuk meg a gyakorlati élet szempontjából nélkülözhetetlen eleimi oksági összefüggéseket.

[39] Galilei, *Opera.* ed. 1842—1856. Vol. XII. p. 512. Idézi Prantl, *Galilei und Kepler als Logiker.* Sitzungsberichte d. Akad. d. Wiss. zu München 1875. 398. l.

A nem-teljes indukciónál a premisszákból olyan összefüggést állapítunk meg, olyan ítéletet alkotunk, amelynek *terjedelme* nagyobb, mint a premisszáké együttvéve. Ebben rejlik a lényeges különbség, a szillogizmus és az indukció között.

A nem-teljes indukció sémája mintegy a következő :

S_1, S_2, S_3, S_4. . . esetekhez P tartozik.

Következésképpen S_5 S_6 S_n vagyis minden S-hez P tartozik.

A nem-teljes indukció egyszerű alkalmazásának mindennapi példáit nem szükséges felsorolni. Mindaz, amit az emberek a természet egyszerű jelenségeire vonatkozólag tapasztalat és általánosítás útján megállapítottak, idetartozik, így bizonyos nyersanyagok használhatósága, hasznos és mérges növények megállapítása stb., stb., mert hiszen mindezen esetben csak korlátolt számú tapasztalattal rendelkeznek. A nem-teljes indukció negatív fogalom, amelynek konkrét tartalmát formáinak sokfélesége teszi ki. Vannak igen kezdetleges, egyszerű és vannak igen bonyolult, magasabbrendű formái.

A nem-teljes indukció egyik legelterjedtebb, s nyilván legősibb formája abban áll, hogy azt, amit megállapítunk egy osztályhoz tartozó egyes esetekre, kiterjesztjük az egész osztályra. Így járunk el a természetrajzban, amikor egy állatfaj vagy növényfaj egyes példányai, számos példánya alapján az egész fajra vonatkozó következtetést vonunk le. Az ilyen indukciók éppen úgy bevéződnek az emberi elmébe, mint a szillogizmusok s nyilvánvaló, hogy az ilyen indukciók később már külön tudatosítás nélkül mennek végbe. Ebben az értelemben a nem-teljes indukció éppen úgy átszövi egész gondolkodásunkat, mint a szillogizmus.

Az emberi gondolkodás fejlődésének vizsgálata azonban arra is tanít, hogy az induktív következtetés, éspedig éppen a nem-teljes induktív következtetés terén még nagyobb mértékben ki vagyunk téve a *tévedés* veszélyének, mint a deduktív következtetéseknél. Ha a tudomány kezdeteit vizsgáljuk, látjuk, hogy a görög gondolkodás minden nagysága mellett a legképtelenebb, téves nem-teljes induktív következtetések tömkelegét tárja elénk. Ha a ma élő primitív népek gondolatvilágát vizsgáljuk, még fokozottabb mértékben megállapíthatjuk az induktív következtetések fogyatékosságát. De nem szükséges sem a messzi múltba visszatérni, sem a távoli világrészekbe utazni, elég az élő, mindennapi gondolkodást megfigyelni, s látjuk, hogy az emberek nagy többsége egyes tényekből nap-nap után akárhányszor téves, helytelen következtetéseket von le.

Miért állítjuk azt, hogy az induktív következtetéseknél nagyobb a tévedés veszélye, illetve kisebb a következtetés helyes-

ségének bizonyossága, mint a szillogizmus esetében? A szillogizmus igazságszerűségének feltételeit úgyszólván kívülről kapja: a premisszáknak igazaknak kell lenniök. Ha azonban a premisszák igazak, akkor a szillogisztika szabályainak betartása mellett azokból a zárótétel igazsága *feltétlenül*, szükségszerűen, ellentmondást kizáróan következik. Igaz, hogy a szillogizmus zárótételének ezt a bizonyosságát azon az áron érjük el, hogy az nem ad új, a premisszák terjedelmén túlmenő felismerést, de a szillogizmus e szerkezete kétségtelenül megszorítja a tévkövetkeztetés esélyeit. Ezzel szemben az indukcióban az ismertből ismeretlenre következtetünk, az esetek egy részéből, minden esetre. Nagyobbak a megismerés esélyei új összefüggések felismerésére, de nagyobbak a tévedések esélyei is. A premisszákból a zárótételre való következtetés mindig egy bizonyos kockázattal jár. A nem-teljes indukció — amelyet ezentúl egyszerűség kedvéért indukciónak nevezünk — sohasem éri el a feltétlen bizonyosságot. Ezt a megállapítást a logikai irodalomban úgy szokták kifejezni, hogy az indukció — elméletileg — *valószínűségi* következtetésekhez vezet.

Az induktív tévkövetkeztetésekkel alább foglalkozunk, de már e helyen felmerül a kérdés: mi biztosítja a nem-teljes induktív következtetés helyességét?

Kézen fekvő az a feltevés, hogy ezt az induktív következtetés feltételeiben foglalt esetek *felsorolása* biztosítja.

Esetek akármilyen felsorolásából azonban nem lehet általánosítani. Az anekdota szerint az egyszeri angol turista megérkezvén Calaisba, partraszállása után két vöröshajú franciával találkozott és erre beírta útinaplójába: „a franciák vöröshajúak". Nyilvánvaló, hogy ez a következtetés még abban az esetben sem lett volna helyes, ha nem két, hanem véletlenül öt vöröshajú franciával találkozott volna. Egy olasz professzor oltóanyaggal beoltott két tengeri nyulat. Az egyik elpusztult. Ezen az alapon a professzor megállapította: beoltás esetén a nyulak 50 százaléka elpusztul. Ez a következtetés aligha meggyőző. De hányszor következtet a mindennapi „józan ész" — csak kevésbé kirívó formákban — ténylegesen az angol turista vagy az olasz professzor módjára!

17. §. EGYSZERŰ FELSOROLÁS ÚTJÁN NYERT INDUKTÍV KÖVETKEZTETÉS

Az egyszerű felsorolás útján nyert indukció abban áll, hogy bizonyos tárgyak bizonyos tulajdonságait megfigyeljük, illetve bizonyos jegyeit megállapítjuk és ha ezek megegyezők, ebből egynemű tárgyakra vonatkozólag általános következtetést vonunk le.

Az ilyen módon nyert következtetés feltétele, hogy ne találkozzunk tapasztalataink során olyan tényekkel, esetekkel, tárgyakkal, ill. tárgyaknak olyan tulajdonságaival, amelyek ellentmondanak a többi megfigyelésnek.

A logikában Bacon óta az ilyen ellentmondó tényt „ellentmondó instanciának", „ellentmondó esetnek" nevezik. Ennek megfelelően a felsorolás útján nyert indukció pontos elnevezése: *Egyszerű felsorolás útján nyert indukció, amelyben nem találkozunk ellentmondó esetekkel.* (Inductio per enumerationem simplicem sine instantia contradictoria.) Bármely nagyszámú esetben megegyezők is a tárgyak bizonyos tulajdonságai, *egyetlen egy ellentmondó eset is* érvénytelenné teszi az azokból levezetett induktív következtetést.

A logikai tankönyvekben Mill óta a hattyú példájával szokták ezt a szabályt szemléltetni. Az egyértelmű tapasztalat alapján sokáig érvényesnek tartották a következő, felsorolási alapon nyert következtetést: minden hattyú fehér. Ausztrália felfedezése után azonban az utazók ott fekete hattyúkkal találkoztak. Ezzel megdőlt a hattyú színére vonatkozó általánosítás. Nem rossz Mill megjegyzése, hogy a néger népek Közép-Afrikában, amíg nem ismerték meg a fehér embereket, nyilván minden embert feketének tartottak.

Sokkal érdekesebb esetekre utal Engels az indukció kérdéseire vonatkozó megjegyzéseiben. „Az indukció arra tanított bennünket, hogy minden gerincesnek agyra és gerincagyra differenciált központi idegrendszere van, és hogy a gerincagy porcos vagy csontos gerincbe — innen ered a név is — van bezárva. S akkor előbukkant az amphioxus, egy olyan gerinces állat, amely differenciálatlan központi ideghúrral bír és nincs gerince."[40] Ide sorolhatjuk az emberiség számos régebbi naiv és téves következtetését a népekről, emberfajokról, azok tulajdonságairól, osztályairól, eredetéről, amelyeket az utazók megfigyelései, a tudományos kutatások megcáfoltak.

Az egyszerű felsorolás útján nyert induktív következtetések bizonyító ereje ennélfogva gyenge. Mindazonáltal számtalan ilyen következtetés helyesnek bizonyul és a gyakorlatban szükségünk van rá. De a tudomány számára az ilyen következtetési eljárás nem elegendő, mert az így nyert általánosítások csak a dolgok felületi jelenségeire, összefüggéseire, tulajdonságaira vonatkoznak. Az egyszerű felsorolás a tudományos megismerés számára a segédeszköz funkcióját tölti be. Az egyszerű felsorolás akkor és annyiban hasznos, ha igen nagyszámú eset megfigyelésén alapul, ha viszony-

[40] Engels, *A természet dialektikája.* Szikra, 1952. 238. l.

lag állandó vagy állandóan előforduló jelenségekre vonatkozik, s ugyanakkor a tárgyak, illetve tárgyi jegyek igen meghatározott, aránylag szűk csoportját öleli fel.

18. §. AZ INDUKCIÓ TUDOMÁNYOS ALKALMAZÁSA

A tudományt érdeklő megállapítások lényegesen különböznek az iskolai logikában használatos példáktól. A tudományt nem érdekli sem az, hogy minden ember halandó, sem az, hogy Sokrates halandó. Ha a halandóságról van szó, a tudományt például az érdekli, hogy hogyan oszlik meg a halandóság a különböző korcsoportok, foglalkozási csoportok között, melyek a kisebb vagy nagyobb gyermekhalandóság társadalmi okai, milyen betegségek hozzák létre a halálozási arányszám kisebb vagy nagyobb fokát. Az ilyen megállapításokhoz nem elegendő a szillogisztikus következtetés, nem elegendő a teljes indukció vagy a felsorolás útján nyert nemteljes indukció sem, hanem tudományosan megalapozott indukció szükséges. A tudományos indukció és a „közönséges", a minden napi életben használt induktív következtetések között azonban nem lehet merev válaszfalat emelni. Az emberi megfigyelés fokozatosan nyert tudományos jelleget és ennek megfelelően alakultak ki a tudományos indukció módszerei. A tudományos indukció nem valamely *különleges logikai forma*, amelyet, mint az induktív következtetések egy külön osztályát, meg kellene *különböztetni a nem-tudományos induktív következtetésektől*.[41] Tudományos indukción az olyan induktív következtetéseket értjük, amelyek nem a tárgyak felületi jelenségeire, hanem lényeges tulajdonságaira vonatkoznak és oksági kapcsolatokat állapítanak meg a tárgyak, dolgok, események között. Oksági kapcsolatokat azonban a „közönséges" indukció is megállapít, tehát hozzá kell tennünk, hogy a tudományos indukció feladata a fontos, megismerésünk szempontjából általános jelentőséggel bíró okok és okozatok, a főokok megállapítása. A tudományos indukció alkalmazásának területét azonban nem szűkíthetjük le az oksági kapcsolatok megállapítására, az a valóság tágabb, mélyebb, sokrétűbb összefüggéseit öleli fel. Az indukciónak az oksági kapcsolatra való leszűkítése Stuart Milltől ered és semmi szükség sincsen arra, hogy ezt a Mill-féle pozitivista felfogást átvigyük a marxista alapon álló logikába.

Tudományos az olyan indukció, amely az egyesből az általános felé haladó folyamatos következtetések segítségével a tárgyak; a jelen-

[41] Ebben az esetben éppen úgy meg kellene különböztetni a tudományos és nem-tudományos szillogizmust. Miért tegyünk az indukció és csak az indukció esetében kivételt?

ségek között objektíve fennálló lényeges összefüggéseket, ezek között az oksági összefüggéseket tükrözi vissza.

Az iskolai példákhoz visszatérve: ha csak annyit állítunk, hogy minden ember halandó, úgy ezt a tételt egyszerű felsorolás útján nyert induktív következtetésnek nevezhetjük, amellyel szemben sohasem merült fel azzal ellentmondásban álló tény. De ha feltárjuk az okát, okait annak, hogy minden ember halandó, az emberi szervezet törvényszerűségeit, akkor a halandóságra nézve tudományos induktív következtetéseket vontunk le.

19. §. INDUKCIÓ ÉS OKSÁG

Az okság kérdésével itt csak annyiban foglalkozunk, amennyiben az induktív következtetések egyik fő feladata oksági összefüggések megállapítása.

Az okság kérdésében különös élességgel nyilvánul meg a materializmus és az idealizmus harca. A materialista álláspont szerint okság, törvényszerűség, szükségszerűség a természetben fennálló objektív összefüggések, amelyek az emberek tudatában visszatükröződnek. „. . . Engels egy pillanatig sem kételkedett a természet objektív törvényszerűségének, okságának, szükségszerűségének létezésében."[42] Az idealista felfogás szerint az oksági kapcsolat szubjektív jellegű, csak a mi tudatunkban van. A jelenségekben Hume szerint csak egymásutániság van. Az oksági képzet eredete szerinte a megszokás. Az idealista vonal folytatói Kant, a Hume-i alapon Mach és a jelenkori machizmus változatának, a fizikai idealizmusnak ismert képviselői, Bohr, Heisenberg, Born. E kérdések beható tárgyalása az ismeretelmélet feladata (Lásd alább X. fej és Függelék. I.)

Az oksági összefüggések megállapítását szolgáló induktív következtetések nyilvánvalóan a materializmus, legalábbis az ösztönös materializmus talaján mozognak. Megfigyelések és kísérletek segítségével oksági kapcsolatokat, összefüggéseket megállapítani: ennek csak akkor van értelme, ha objektív oksági összefüggések vannak és ha a kísérletek segítségével objektív okokat és nem a tudatban levő oksági *képzeteket* akarunk megállapítani. Valóban, az olyan logikusok is, mint Mill, akik egyébként ide-oda ingadoznak a materializmus és az idealizmus között, akkor, amikor az induktív következtetés módszereit vizsgálják, kénytelenek

[42] Lenin, *Materializmus és empiriokriticizmus.* Lenin *művei.* 14. köt. Szikra, 1953. 156. l.

materialista álláspontra helyezkedni. Vagyis: elismerni az oksági kapcsolatok objektív fennállását, ezen túlmenően elismerni az oksági *törvényt*, azt, hogy a természetben az ok-okozati kapcsolat általános, egyetemes jelenség. Ami áll az ok és az okozat kérdésére, az vonatkozik az induktív következtetésnél oly nagy szerepet játszó *valószínűségre* is. Gyakran hangsúlyozzák és helyesen hangsúlyozzák, hogy indukció útján mindig csak bizonyos, bár sokszor rendkívül nagy valószínűséggel következtethetünk az ismert esetekből ismeretlenekre. A valószínűségnek is két értelme van azonban: objektív és szubjektív. Az indukció útján nem azt állapítjuk meg, hogy a *tudat valószínűnek tartja-e* bizonyos jelenségek bekövetkezését, hanem azt, hogy valószínű-e objektív értelemben e jelenségek bekövetkezése. Ha pl. induktív úton nyert megfigyelések alapján az időjárás valószínű alakulására következtetünk (százéves tapasztalatok az egymásután következő időjárási változásokról), akkor nyilván az időjárás objektív valószínűségét és nem tudatunk valószínűségi állapotait akarjuk megállapítani, amint ezt a jelenkori szubjektivizmus állítja. A valószínűség kérdésében folyik, mégpedig napjainkban fokozódó élességgel folyik, a materializmus és idealizmus harca. A jelenkori idealizmus a fizikában és a biológiában a valószínűségnek szubjektív értelmet tulajdonít és ezzel teljes zűrzavart idéz elő, amely egész tudományágakban kimutathatóan magának a tudományos kutatásnak akadályává vált. Az induktív logika szokásos tárgyalását e tekintetben eklektikus ide-oda ingadozás jellemzi.[43]

A logikai tankönyvekben általánosan elterjedt szokássá vált az oksági kapcsolatok induktív kutatásának „négy módszerét" Mill logikája nyomán ismertetni. Mill igen tetszetős módon összefoglalta a természettudományban szereplő főbb elemi induktív eljárásokat és azok szabályait. Nézetem szerint azonban erősen túlbecsülik a „négy módszer" Mill-féle elméletét. A jelenkori természettudomány sokkal magasabb követelményeket állít a módszertan elé, amelyeknek a Mill-féle sematizáló csoportosítás már nem tud megfelelni. Még kevésbé képes a „négy módszer" a társadalomtudományban alkalmazott módszer lényegét megmagyarázni. Információ céljából röviden ismertetem az úgynevezett négy induktív módszert.

[43] A valószínűségi elmélet matematikai vonatkozásait e helyen nem tárgyalhatom. L. Rényi Alfréd, *A valószínűségszámítás elvi kérdései a dialektikus materializmus megvilágításában* [Filozófiai Évkönyv (1952)] A valószínűség szubjektív idealista értelmezéséről a kvantumelméletben lásd részletesen: *Materializmus és „fizikai" idealizmus.* (Függelék.)

1. *A megegyezés módszere.*

Ha valamely jelenség különböző eseteiben egyedül *A* közös körülmény, akkor ezen jelenség oka *A*. Ez a *megegyező* körülmény a különböző esetekben, ezért beszélünk megegyezési eljárásról. Ezt az induktív következtetési eljárást kísérletekben úgy alkalmazzuk, hogy kizárjuk mindazon körülményeket, tényezőket, amelyek a különböző esetekben nem közösek. Ezek a körülmények nem lehetnek a jelenség okai. Marad egyetlenegy, minden esetben közös körülmény, amely a keresett okkal azonos.

2. *A különbözés módszere.*

Ha valamely jelenség előfordulásának vagy elő-nem-fordulásának esete minden körülményben megegyezik annak az egynek kivételével, amely csak a jelenség előfordulásánál áll fenn, úgy ez az egy körülmény a jelenség oka.

Ez az eljárás a természettudományban a leggyakoribb induktív következtetési mód. A kizárást itt is alkalmazzuk, még aktívabb módon, mint a megegyezésnél. A megegyezési eljárás kiküszöböli azon tényezőket, amelyek nem függhetnek össze okozatilag a jelenséggel. A különbözést megállapító eljárás szerint az, amit nem lehet kizárni (kiküszöbölni, eliminálni), okozatilag összefügg a jelenséggel. Mill elemi példája: ha valakinek keresztüllövik a szívét, miközben minden más körülmény ugyanaz marad, mint addig, amíg az illető élt, tudjuk, hogy a halál oka csak a lövés lehetett.

A természettudományi kísérleteknél természetesen sokkal bonyolultabb eljárásokat kell alkalmaznunk, hogy a jelenségek szövevényes láncolatába behatolhassunk, de Mill szerint az elv ugyanaz.

A megegyezés és különbözés egyesített eljárása abban áll, hogy a megfigyelés hibaforrásainak kiküszöbölése céljából mindkét eljárást alkalmazzuk egy és ugyanazon jelenség okának megállapításában.

3. *A maradékok módszere* nem egyéb, mint a különbözési módszer egyik alakja. Több logikai munka ezt az eljárást a Neptun bolygó felfedezése példáján világítja meg. E bolygó felfedezése előtt megállapítást nyert, hogy az Uranus bolygó mozgása adott helyen meglassul. Mi lehet ennek a jelenségnek az oka? A többi ismert bolygó vagy a Nap behatása? Számítások révén megállapították, hogy nem. *Maradt* tehát csak egy ok lehetősége: egy addig ismeretlen bolygó hatása. Tényleg kiszámították a bolygó helyét és ezután távcsővel fel is fedezték 1846-ban a Neptunt.[44]

[44] Hasonló módon fedezték fel 1930-ban a Pluto bolygót.

A magam részéről utalok a nagy magyar orvos, Semmelweis Ignác felfedezésére. Semmelweis a gyermekágyi láz okát kutatva kiküszöbölte mindazon okokat, amelyekkel az addigi orvostudomány a gyermekágyi lázat magyarázta. (Titokzatos, a levegőn át terjedő „miazmák", járványok, „ön-inficiálás", és más fantasztikus magyarázatok.) Maradt végül *egy* lehetőség : az orvosok inficiálják az anyákat. Erre jött rá Semmelweis, de kollégái ezt tartották a legfantasztikusabb feltevésnek. Semmelweis tragikus küzdelme a hivatalos orvostudomány maradiságával, csökönyös ellenállásával szemben egyszersmind mutatja azt is, hogy a logikailag látszólag egyszerű módszereket, sokszor milyen nehéz a gyakorlatban helyesen alkalmazni, ill. a helyes alkalmazást megérteni és méltányolni.

Egyébként mind a Neptun, mind az utóbbi esetben a maradékok módszerével való magyarázás csak negatív oldalról világítja meg a kérdést. Mindkét esetben *hipotézisről* volt szó és a hipotézis nemcsak a maradékok módszere alkalmazásának az eredménye. Erről később.

4. *A párhuzamosan egymást követő változások módszere.* Ha valamely jelenség meghatározott változása mindig egy vele párhuzamos jelenség meghatározását idézi elő, úgy az első a második oka. (Pl. a meleg változása és a testek kiterjedésének változása.)

Mill szerint csakis ez a négy módszer a kísérleti kutatásnak, amelyet ő a dedukciótól megkülönböztet és közvetlen indukciónak nevez, lehetséges módszere. De közelebbről nézve a négy „módszer — *egy* „módszer", a nem-teljes induktív következtetés alkalmazása egyes ok és okozati kapcsolatok megállapításában. Minden egyébtől eltekintve az egész tárgyalás az induktív és deduktív következtetésnek egymástól való elkülönítésén, szétválasztásán alapul.

20. §. HIBÁS INDUKTÍV KÖVETKEZTETÉSEK.

Utaltunk már arra, hogy az induktív következtetésnél a tévedés lehetősége különösen nagy. Sokkal nagyobb a tévedés lehetősége, ha ismertről ismeretlenre következtetünk, mintha ismertet ismerttel kapcsolunk össze. Rendkívül gyakoriak a tévedések az oksági kapcsolatok megállapításában. Tudományos iskolázottság hiányában az emberek hajlanak a babonára, varázslatban keresik a szokatlan jelenségek okait, csodákban hisznek. A primitív animizmus mindent szellemek beavatkozásából magyaráz. Évezredeken át a jóslás, mágia, asztrológia stb. befolyása uralkodott a jelenségek oksági és egyéb összefüggéseinek magyarázatában. De helytelen volna mindezen esetekben hamis indukcióról beszélni A hibás vagy hamis indukció fogalmát korlátozni kell azokra.

az esetekre, amikor egyes, megegyező tapasztalati alapon nyert ítéletekből általános következtetést vonunk le, de az általános tétel hamisnak bizonyul.

A hibás indukció alapformája a *hibás általánosítás*. A hibás vagy hamis általánosítás a mindennapi gondolkodásnak leggyakoribb téves eljárása. Már a közmondásos bölcsesség is arra tanít, hogy „egy fecske nem csinál nyarat" és hogy „egyszer volt Budán kutyavásár". Hamis általánosításokon alapulnak a régi orvostudomány „univerzális" gyógyító eljárásai és receptjei, a faji, nemzeti tulajdonságokra vonatkozó elhamarkodott általánosítások, amelyeknek van egy bizonyos tapasztalati alapjuk, de ez nem elegendő az általánosításhoz. Hamis általánosítás alapján állítanak fel mindenféle „örökérvényű" tételt az emberi természetről, és nem látják azt, hogy az emberi természet nem örök és változatlan jellegű. [45]

A hibás induktív következtetés sok tudományos tévedés forrása is. Az ilyen következtetések egy bizonyos fokig azt az árat jelentik, amelyet a tudománynak meg kell fizetnie, hogy helyes, felbecsülhetetlen jelentőségű általánosításhoz jusson el, de nyilvánvaló az is, hogy sok elméleti és gyakorlati tévedéshez vezethetnek. A szűk empirizmus, amely minden általánosítástól tartózkodik, és az elhamarkodott általánosítás két végletet jelent és érdekes, hogy itt is gyakran beválik a mondás : „les extrêmes se touchent". (A végletek találkoznak.) Az elsietett általánosítástól a tudományban *a priori* nem lehet tartózkodni, ez az általánosításról való lemondást jelentené. A tudomány feladata, hogy minél teljesebb és pontosabb megfigyelésekre és kísérletekre törekedjék. Ehhez rendszeres, szívós, türelmes kutatómunka szükséges. A lángelme — szorgalom, mondta Goethe, amikor is a szorgalom fogalmát természetesen nem iskolás módra értelmezte. Példát mutatnak e téren a gazdasági tudományban Marx, az élettanban Pavlov művei. Vagy kövessük végig a Curie-házaspárnak a rádium felfedezéséhez vezető kísérleteit. Ezekben a ragyogó példákban — és nem a logikai tankönyvekben használatos elemi példákban — találjuk meg egyszersmind azokat a szabályokat is, amelyeknek betartása megóv a hamis indukció veszélyétől.

[45] Hamis általánosításon alapul a világ „hőhalálá́ról", kihüléséről szóló elmélet. Engels *A természet dialektikájában* meggyőzően kimutatta, hogy a világmindenség hőhalálá́ról szóló tanítás Clausius tételének indokolatlan kiterjesztése a világmindenségre és tudományos szempontból teljesen tarthatatlan. Világnézeti érvnek azonban még mindig jó — a haladás ellenségei számára.

Ugyancsak nagyon tanulságos az a bírálat, amelyet a marxizmus klasszikusai egyes hamis általánosítások felett gyakoroltak. Így tiltakozott Marx az ellen, hogy egyes orosz szerzők a kapitalista fejlődésnek azt a menetét, amelyet *A tőke* tárgyal, általánosítva egyetemes törvényszerűségnek tekintik. „De ez az én bírálómnak kevés. Ő azt a történeti vázlatot, amelyet én a nyugateurópai kapitalizmus keletkezéséről adtam, mindenáron egy történelembölcseleti elméletté alakítja át a fejlődés egyetemes útjáról, amelyet minden népnek sorsszerűen végig kell járnia bármilyenek is a történelmi körülmények, amelyek között él . . ."[46]

Marx itt egyszersmind elvi bírálatot gyakorol az általánosítás úgynevezett történetfilozófiai módszere felett, amelyet a burzsoá szociológia számos képviselője Comte-tól a jelenkorig alkalmaz.

Engels gyakran bírálta Kautsky hibás általánosításait és kiemelte Kautsky módszerében a dialektika hiányát: „Általában túlságosan sokat általánosítasz, s ezáltal gyakran feltétlen megállapításokra jutsz ott, ahol a legnagyobb fokú relativitásra van szükség."[47]

A hibás indukció különböző formái a hibás általánosítás változatai. Igen gyakori tévedés az egymásutániságból okozati összefüggésre következtetni. E hiba neve a logikában: post hoc, ergo propter hoc. (Ezután, tehát emiatt.) A szovjet logikai tankönyvekben a következő jó példát találjuk: 1812-ben hatalmas üstökösöt észleltek az égen és ebben az évben támadta meg Napóleon Oroszországot. A babonás emberek az üstökösben látták a háború okát: *post hoc, ergo propter hoc.*

Ha két vagy több jelenség egymásutániságát állandóan vagy mint megismétlődő jelenséget igen gyakran tapasztaljuk, akkor természetesen indokolt e jelenségek között oksági kapcsolatok fennállását feltételezni és ezután kutatni. De ez sem jelenti feltétlenül azt, hogy az egyik jelenség az oka a másiknak. Hume tétele, amely szerint az okság a jelenségek egymásutániságának megszokásából eredő képzet, mindenképpen helytelen. Hume itt szintén a „post hoc, ergo propter hoc" elve alapján következtetett.

[46] *Marx levele az „Otyecsesztvennije zapiszki" szerkesztőségéhez.* 1877 novemberében. Marx—Engels, *Válogatott levelek.* 371. l.

[47] Uo. 475. l. Rendkívül tanulságos, hogy Lenin ugyancsak az általános segítségével való hamis érvelést bírálja Kautskynál, akinek 25 évvel később „sikerült" Engels által bírált hibáit a szofisztika egész rendszerévé kiépíteni. (Lásd Lenin művét: *A proletárforradalom és a renegát Kautsky.* Lenin *művei.* 28. köt.)

Az „ezután, tehát ezért" okoskodás híres irodalmi szimbóluma a gall kakas, Chanteclair. Chanteclair meg van győződve arról, hogy kukorékolásával idézi elő a napfelkeltét.

21. §. A DEDUKCIÓ ÉS AZ INDUKCIÓ KAPCSOLATA

A deduktív és induktív következtetések elkülönített tárgyalása szükséges ahhoz, hogy feltüntessük a kétfajta következtetés sajátosságait. Az élő, eleven gondolkodásban és a tudományban azonban az indukció rendszerint nem abban a formában szerepel, mint amelyben az induktív logika tanítja. Az induktív következtetés a tudományos gondolkodásnak csak egy eleme, amely a gyakorlatban állandó kapcsolatba kerül a deduktív következtetéssel, az analógiás következtetéssel, a hipotézissel, axiómákkal és más logikai formákkal és mozzanatokkal.

Az induktív következtetés egyes, szinguláris ítéletekből általános ítéletekhez vezet, de az egyes, a konkrét, és az általános *egységét*, belső összefüggését nem ragadja meg.

Ezt az egységet csak az indukció és dedukció egyesítése, kapcsolata képes megragadni. Ezért a tudományos megismerés, legalábbis magasabb fokaiban mindig induktív és deduktív következtetések összekapcsolásán alapul.

Az indukció és dedukció kapcsolatát a régi logikai irodalom elhanyagolta, legfeljebb alkalmi megjegyzések formájában utalt rá. A kapcsolat elvi jelentőségét nem emelte ki.

A modern logikai munkák nagyon hangsúlyozzák a szillogizmus korlátolt jelentőségét a tudományos kutatásban. Hasonló óvatosság kevésbé tapasztalható az indukció értékelésében, holott az induktív következtetés egymagában véve szintén csak igen korlátolt jelentőségű megismeréshez vezet.

Az indukció és a dedukció viszonyát két vonatkozásban kell tárgyalni: 1. Mi a kapcsolat az *egyes* induktív és deduktív következtetések között? 2. Milyen kapcsolatban állanak indukció és dedukció egymással a módszeres tudományos kutatás folyamatos menetében?

A kérdés tárgyalását Engels emelte elvi magaslatra. *A természet dialektikája* címen kiadott hátrahagyott kéziratában fényes bírálatot gyakorolt az „indukcionizmus", vagyis az indukció egyoldalú módszertani túlbecsülése felett. Az indukció egyoldalú felmagasztalása Mill logikájának, valamint Whewell munkájának *(Az induktív tudományok története)* hatása alatt a XIX. század második felében általános divattá vált és módszertanilag helytelen irányban befolyásolta a természettudósok jelentékeny részét,

köztük olyan jeles tudósokat, mint Angliában Thomas Huxleyt, Németországban Ernst Haeckelt. Engels ebben az összefüggésben foglalkozik az indukcióval. Megállapításai azonban ezen a történeti összefüggésen túlmenőleg elvi jelentőségűek és maradandó értékűek. Az indukcionizmus engelsi bírálatának nagy jelentősége abban áll, hogy ezzel egyszersmind *kritikát gyakorol a XIX. századbeli pozitivizmus logikai felfogása felett.*

Még nagyobb jelentősége van Engels fejtegetéseinek alkotó vonatkozásban, amennyiben Engels azokban az induktív és deduktív következtetés dialektikus felfogását vázolja fel.

Engels alapgondolata:

„Indukció és dedukció ugyanolyan szükségszerűen összetartoznak, mint szintézis és analízis. Ahelyett, hogy egyiket a másik rovására egyoldalúan égig magasztaljuk, arra kell törekednünk, hogy mindegyiket a maga helyén alkalmazzuk, s ez csak akkor lehetséges, ha figyelembe vesszük összetartozásukat, azt, hogy kölcsönösen kiegészítik egymást. — Az indukcionisták szerint az indukció csalhatatlan módszer. Annyira nem az, hogy legbiztosabbnak látszó eredményeit minden nap új felfedezések döntik meg. A fénytestecskék[48] és a hőanyag az indukció eredményei voltak. Hol vannak ma ezek? . . . Ha az indukció valóban olyan csalhatatlan, akkor honnan erednek ezek az egymást rohamosan követő forradalmi változások a szerves világ osztályozásában? Hiszen ezek az indukció legsajátabb termékei és mégis egymást ütik agyon."[49]

Engels ismételten új és új példákon kifejti, hogy az élőlények indukción alapuló osztályozásai, amelyek éles határvonalat húznak a különböző állatfajok között, így gerinces és nem-gerinces állatok, hüllők és halak között stb., stb., a tudomány haladása következtében viszonylagosakká válnak. S innen kiindulva rendkívül fontos általánosító következtetést von le az indukcióra vonatkozólag.

„Sőt, a fejlődéselmélet a szervezetek egész osztályozását kivonta az indukció köréből s a ‚dedukcióra', a leszármazásra

[48] Engels idejében a természettudomány a fény korpuszkuláris elméletét megdöntöttnek tartotta és a fényt kizárólag hullámszerűnek fogta fel. Azóta a fizika továbbfejlődött és magasabb szintézisben egyesíti a két elméletet. A példa tehát elavult, de ez nem változtat Engels gondolatának helyességén.

[49] Engels, *A természet dialektikája.* Szikra, 1952. 238. l. Engels az indukciót egyedüli és kimerítő módszernek tartó angol empiristákkal folytatott harcában érthető okokból főleg az indukció korlátaira mutatott rá. Ma, amikor a formalizmus hasonló egyoldalúsággal a deduktív következtetést helyezi előtérbe, nem árt az indukció nélkülözhetetlenségét is hangsúlyozni.

vezette vissza — az egyik fajt a másikból a leszármazás alapján a szó szoros értelmében dedukálta (levezette) — s a fejlődéselméletet lehetetlen puszta indukcióval bizonyítani, mert teljesen indukció-ellenes. Azokat a fogalmakat, amelyekkel az indukció dolgozik: faj, nem, osztály, a fejlődéselmélet cseppfolyóssá tette s ezzel *viszonylagossá* váltak: viszonylagos fogalmakkal azonban nem lehet indukciót végezni."[50]

Az indukció fogyatékosságainak ebben a rendkívül mélyrehatóan elemzésében Engels rámutat a fogyatékosságok *gyökerére:* az indukció egymagában a *metafizikus gondolkodás* színvonalán mozog. Csak a dedukcióval kapcsolatban válhat a dialektikus gondolkodás elemévé. Ezért az indukció önmagában nem képes a valóság *lényegébe* (fejlődés, ellentmondásos fejlődés, viszonylagosságokon keresztül megnyilvánuló abszolútum) behatolni. Más szóval: a Mill-féle induktív elmélet elégtelen és mint ilyen, helytelen! Ezért annak kritikátlan átvétele a logikai tankönyvekben a marxizmus szempontjából szintén helytelen.[51]

Zárójelben hadd jegyezzük meg, hogy Engels egész érvelése az itt idézett gondolatmenetben maga fényes példája a tudományos következtetésnek, maga az „indukció" és „dedukció" egysége. Konkrét esetekből, az állatfajok osztályozásából kiindulva, általánosítás útján *levezeti* az indukció *elvi* korlátait, hiányosságait.

Ugyanebben az összefüggésben Engels hivatkozik Hegel tételére: az induktív következtetés *problematikus*. Ez a megállapítás a hagyományos logikai felosztás keretében mozgó terminológiával ugyanazt fejezi ki, amit konkrét elemzésekben Engels megállapít. Ezt a hegeli megállapítást Engelstől függetlenül később Lenin is kiemelte. Végezetül Engels rendkívüli *elvi* jelentőségű töredékét idézzük, amelyben Engels az induktív és deduktív következtetés viszonyát új szempontból világítja meg:

„Egyediség, különösség, általánosság: ez az a három meghatározás, amelyben az egész ‚Fogalomtan' mozog. Az út nem egy, hanem sok módozatban vezet itt az egyeditől a különösig és ettől az általánosig, amit Hegel elég gyakran az egyénitől a fajig és a nemig való haladás példájával ábrázolt. És most jönnek a Haeckelek az indukciójukkal és nagy tettnek kürtölik ki — Hegel ellen —, hogy az egyeditől a különösig és innen az általánosig kell haladni, az egyeditől a fajig, aztán a nemig — és aztán megengednek olyan *dedukciós* következtetéseket, amelyek állítólag

[50] I. m. 237. l.

[51] A fenti megjegyzés vonatkozik többek között Vinogradov — Kuzmin középiskolai logikai tankönyvére.

továbbvezetnek! Ezek az emberek úgy belelovalták magukat az indukció és dedukció ellentétébe, hogy minden logikai következtetési formát erre a kettőre redukálnak és közben nem veszik észre, hogy 1. e nevek alatt egészen más következtetési formákat alkalmaznak, anélkül, hogy tudnák, 2. megfosztják magukat a következtetési formák egész gazdagságától, mivel ez nem szorítható bele ebbe a kettőbe, és 3. ezzel ezt a két formát, az indukciót és dedukciót is merő ostobasággá változtatják."[52]

Nagy kár, hogy Engels nem fejtette ki, milyen következtetési formákra gondolt, amikor azok nagy gazdagságára utalt. Így ezt az utalást többféleképpen lehet értelmezni. Egyesek szerint a következtetési formák, amelyekre Engels itt utal, nem a formális logika, hanem a dialektikus logika tárgykörébe tartoznak. Ez azonban egyszerű kitérés a kérdés elől. A következtetési formák elméletét ugyanis mind a formális logika, mind a dialektikus logika szempontjából tovább kell fejleszteni. Nézetem szerint Engels e megjegyzését a Hegelre való utalással szoros kapcsolatban kell értelmezni. Az egyes-különös-általános viszonylatait átfogó következtetések — nyilván ezek jelentik a következtetési formák ama sokféleségét, amelyre Engels gondolt. Sem Engelst, sem Lenint nem elégíti ki az a mód, ahogy Hegel a kérdést, az egyes-különös-általános viszonyát *kidolgozza*. Ezért nem is foglalkoznak az „abstrúz" hegeli következtetéselmélet részleteivel. De a logika továbbfejlesztésére vár, mint fontos feladat, a következtetési formákat korszerű módon, a modern tudomány eredményei alapján megvizsgálni, anélkül, hogy az induktív és deduktív következtetés merev ellentétének keretein belül kellene maradnunk. Erre Lenin következtetéseinek elemzésénél fentebb már többször rámutattunk.

Lenin nem ismerte Engels e zseniális gondolatait. Annál tanulságosabb, hogy Lenin Engelsszel *teljesen egyetért* az indukció megsegítésében, az indukció és dedukció viszonyának kérdésében:

„A legegyszerűbb induktív úton nyert legegyszerűbb igazság *sohasem* teljes, mert a tapasztalt sohasem befejezett. Ergo: az indukció összefügg az analógiával — a *kitalálással* (tudományos előrelátással) minden tudás viszonylagos és a megismerés minden előre tett lépésében abszolút tartalom van."[53]

Lenin megjegyzései a „rátalálásról" teljesen harmonizálnak nemcsak Engels szempontjaival, hanem azzal is, amit Galilei óta számos nagy alkotó természettudós és filozófus gondolt vagy

[52] Engels, *A természet dialektikája*. Szikra, 1952. 235—236. l.
[53] Lenin, *Filozófiai füzetek*. Szikra, 1954. 155. l.

homályosan sejtett, érzett, amikor saját alkotó tevékenységét nem akarta beszorítani a hagyományos logikai sémákba.

Az indukció és a dedukció viszonyával kapcsolatban Lenin *A tőke* módszerére utal és azt így jellemzi: „*Kétféle elemzés, deduktív és induktív — logikai és történelmi* (az értékformák)."[54]

Ez a jellemzés igen nagy jelentőségű. Az általa felvetett kérdésre alább visszatérünk.

Térjünk vissza a 285. lapon felvetett két kérdéshez.

1. A deduktív következtetésben, nevezetesen a szillogizmusban a felső tétel maga induktív úton nyert következtetés eredménye. Így az általunk használt példában „a minden bolygó gömbalakú" tétel induktív következtetés eredménye. (Az adott példánál eredetileg nem-teljes indukció eredménye volt, amelyet a később teljessé vált indukció megerősített.) Erre az összefüggésre a régebbi logikai irodalom is többször utalt.[55] Hozzáteszem a következőt: nemcsak a felső tétel, hanem az alsó tétel is *lehet* indukció eredménye, de nem *kell* annak lennie.

Az adott példánkban: „A Föld gömbalakú." Milyen úton jöttünk rá a Föld gömbalakúságára? Az ókorban azt hitték hogy a Föld lapos, lepényalakú. Később bizonyos *megfigyelések* alapján már az ókorban elvetették azt a gondolatot, hogy a Föld lapos, de még sok évszázad telt el, amíg a tudósok rájöttek, hogy a Föld — golyó. Később csillagászati műszerekkel pontosan megmérték a Föld felszínének görbületét. (Indukció.)

Más esetben az alsó tétel egyszerű ténymegállapítást kimondó ítélet.

De nemcsak deduktív következtetésben van szükség indukcióra, hanem fordítva is. Kepler törvényeit mint tapasztalati, induktív úton nyert törvényeket szokták jellemezni. Kepler a Mars vizsgálata alapján felfedezte, hogy a Mars nem köralakú, hanem elliptikus pályán mozog, amelynek gyújtópontjában a Nap áll. Ugyanezt más bolygókra is megállapították és ezen az alapon általánosították a Naprendszer bolygóira: induktív következtetés. De ha közelebbről megvizsgáljuk Kepler fáradságos útját, amelyen a Mars elliptikus pályáját megállapította, kiderül, hogy az számos deduktív elemet tartalmazott.

Az induktív és deduktív következtetések általában csak az elemi iskolai példákban választhatók külön — még ott sem teljesen,

[54] I. m. 220. l.

[55] Így az indukció elsőbbségének egyik fanatikusa, Whewell is elismeri, hogy az indukció eredménye a dedukció kiindulópontja. Ez azonban, amint Engels helyesen hangsúlyozza, egyáltalán nem meríti ki az indukció és dedukció kapcsolatát.

a tudományos jelentőségű következtetésekben egymásbafonódnak. Még a matematikában is, amelyet pedig a tiszta dedukció példaképének szoktak feltüntetni, nélkülözhetetlen az indukció és az analógia, nem is beszélve más ismereti tényezőkről.

Mindez nem jelenti azt, hogy ne volna különbség az egyes induktív és az egyes deduktív következtetések között. De a különbség mellett nem szabad figyelmen kívül hagyni az egymásrautaltság mozzanatait. Az indukció és dedukció különbsége bizonyos fokig szintén relatív. Ezt a viszonylagosságot két, a logika által elhanyagolt következtetési típussal akarom illusztrálni, amelyek túlmennek az induktív, illetve a deduktív következtetés szokásos sémáin.

Az egyes-különös-általános menete nem meríti ki az induktív következtetést. *Egyes (szinguláris) ítéletekből lehet egyesre is következtetni.* Ha pl. a Neptun bolygó híres felfedezésének sokat és joggal emlegetett történetét tekintjük, akkor megállapítható, hogy ebben az esetben számos egyes esetből, körülményből valamely egyedire, egyes tényre következtettek, arra, hogy az ismert bolygókon kívül kell még *egy* bolygónak lennie. Ugyanez történt a Pluto esetében.

És mi mást jelentenek a történeti következtetések, amelyekben azt a tételt állítjuk fel, hogy bizonyos egyes esetek, vagy éppen *egy* eset következményeképpen valamely *egyes* eset be fog következni? Látjuk tehát, hogy az induktív következtetés nemcsak egyesről általánosra, hanem egyesről egyesre, különösre való következtetés is lehet. Ezt egyébként Mill is hangsúlyozza. (Lásd még: Analógia.)

A szillogizmust a logika, mint az általánosból az egyesre való következtetést határozta meg. Láttuk most, hogy lehet egyesből is egyesre következtetni. *Másrészt azonban lehet általánosból más általánosra is következtetni!* S a következtetésnek ezzel a fontos formájával a hagyományos logika egyáltalán nem foglalkozott, bár már Bacon utalt jelentőségére. Íme, mennyire igaz Engels megállapítása, hogy a dedukció és indukció nem meríti ki a következtetési formák gazdagságát! Általánosról általánosra való következtetés *egyes természettörvények további általánosítása.* Valamely természettörvény maga is általános. Engels kiváló formulázása szerint: „a természetben megjelenő általánosság formája — *törvény.*"[56]

Más szóval a törvény általános összefüggéseket állapít meg. A tudomány haladása abban áll, hogy a kevésbé általános össze-

[56] Engels, *A természet dialektikája.* Szikra, 1952. 234. l.

függésben érvényes törvényektől egyre egyetemesebb, általánosabb összefüggéseket feltáró törvények felé halad. Galilei megállapította a Földön észlelhető mozgás törvényeit, Kepler felismerte a bolygók mozgásának törvényeit. A newtoni törvények a Galilei és Kepler által felfedezett törvények általánosításai, azok egyetemes mozgástörvényekként való megfogalmazásai. A relativitáselmélet pedig Newton törvényeit még általánosabb törvény olyan határeseteiként fogja fel, amelyekben aránylag csekély sebességű mozgásokról van szó.

Engels hangsúlyozza, hogy a modern természettudománynak az a törekvése, hogy a sokféle törvényt néhány legátfogóbb alaptörvényre vezesse vissza. Éppen ezen fáradozik a jelenkori fizika. Bár a feladatot még nem sikerült teljesen megoldani és a feladat új és új nehézségekbe ütközik, mégis rendkívül jelentős lépések történtek ebben az irányban. És mit jelent ez logikai vonatkozásban? Azt hiszem, nem tévedünk, ha azt mondjuk, hogy ezek a törvények *általánost általánosító következtetések*, amelyekben a kevésbé általános törvények, mint egyes vagy különös viszonylanak az egyetemesebb fokon általános törvényekhez. Az egyes természeti jelenségekhez való viszonyában egy-egy egyes törvény általános, a legáltalánosabb törvényekhez való vonatkozásában pedig maga is egyes vagy különös. Ime az általános és az egyes (különös) egységének és viszonylagosságának megnyilvánulása! *Az általánostól a még általánosabb* és legáltalánosabb felé haladó következtetés azonban nem indukció! Bizonyos értelemben induktív, más vonatkozásban deduktív jellegű.[57] Ha a tudomány ilyen irányú eljárását figyelemmel követjük, úgy azokban aránylag sokszor több deduktív, mint induktív elemet találunk.

Igen tanulságos példája az általánost általánosító következtetésnek a Haeckel által felfedezett biogenetikai törvény általánosítása Szevercov által. Haeckel ismert törvénye szerint a fajok történeti fejlődése (filogenézis) sűrített formában megismétlődik az egyedek fejlődésében (ontogenézis). Haeckel törvénye azonban nem vette tekintetbe azt, hogy az ontogenézis, az egyedi fejlődés is befolyásolja a fajok fejlődését. „Ily módon a fejlődés biogenetikai törvényének régi (Haeckel-féle) formulája helyébe napjainkban a filogenézis és az ontogenézis kölcsönhatásának és egymástól való kölcsönös függésének törvénye lépett."[58] Amint Szevercov szabatosan mondja: Haeckel tövénye a filogenézis és ontogenézis viszonyára vonatkozó általánosabb törvényszerűségek egyik esete.

[57] A szovjet logikai tankönyvek az ilyen következtetést *traduktív következtetésnek* nevezik.

[58] Trosin, *A fejlődés dialektikája*. 196. l.

2. Az indukció és dedukció módszertani egysége.

Az *egyes* induktív következtetésektől meg kell különböztetni az indukciót, mint *módszeres eljárást*. Ugyanez vonatkozik a dedukcióra. Induktív módszeren az induktív következtetés folyamatos, rendszeres alkalmazását értjük, mint a tudományos kutatás folyamatos menetében megnyilvánuló elvet. Az indukció egyoldalú felmagasztalása abban áll, hogy az induktív módszert szembeállítjuk a deduktív módszerrel és a tudományos *felfedezés* „igazi", kizárólagos vagy elsődleges módszerének tartjuk, tehát fordított előjellel hasonló módon mint ahogy Aristoteles a szillogizmust tartotta az igazi tudományos következtetésnek, a dedukciót a tudományos módszernek és az általános megismerését az igazi tudomány egyedüli céljának. A marxizmus bírálata az indukcionizmus felett éppen erre a módszertani egyoldalúságra vonatkozik. Itt kell visszatérnünk Lenin idézett megjegyzésére: Kettős elemzés, induktív és deduktív, együtt és egymást kiegészítve — ez az a módszer, amelyet Marx *A tőké*ben alkalmaz.

A tőke első fejezetében Marx a használati érték, az érték, az értékforma, általános értékforma, relatív értékforma stb. viszonylatait elvont módon, a konkrét történeti anyag, az egyes tényanyag felsorolása nélkül dolgozza ki. Ez szükséges volt azoknak az általános összefüggéseknek a kiemeléséhez, amelyek nélkül a történeti tények tömegét nem lehet helyesen értelmezni. Ennyiben a tárgyalás módszere logikai, vagyis deduktív. Marx feltárja azonban a történeti fejlődés konkrét folyamatát is, mégpedig rendkívül gazdag tények alapján, s ennyiben a tárgyalás induktív módszert követ. A maga *egészében* a dedukció és az indukció legszorosabb összekapcsolásán, egységén alapul. Külsőleg azt a benyomást kelti, mintha deduktív jellegű fejezetek váltakoznának empirikus, induktív anyagfeldolgozó fejezetekkel. Meg kell azonban különböztetni az *előadásmódot a kutatástól*. A kifejtésben Marx úgy csoportosítja az anyagot, hogy az elméletet elvont nyelven előadja a tapasztalati tényanyagot utána adja, de a kutatásban nála minden tétel megalapozásában éppen olyan nagy szerepe van az induktív, mint a deduktív elemnek: a tényeknek és a tények összefüggéseit elemzés útján megállapító következtetéseknek, dedukcióknak. Ezért mondjuk azt, hogy Marx módszere az indukció és a dedukció alkalmazásának egységén, mégpedig tudatosan keresztülvitt, módszeresen megalapozott egységén, tehát *dialektikai* egységén alapul.[59] Az indukció és a dedukció kettőssége és

[59] *A tőke* módszertani felépítéséről részletesen l. *A tőke I. fejezetének szerkezete és gondolatmenete.* (Tudomány és szocializmus.)

egysége természetesen nem meríti ki a dialektikát, de annak egyik eleme. Ennélfogva induktív *módszerről* és deduktív *módszerről* mint két szembenálló, különálló módszerről beszélni a dialektikus módszer szintjén tulajdonképpen nem is helyes.

Ezzel kapcsolatos a következő kérdés. Vannak-e egyáltalában induktív és deduktív tudományok? Van-e induktív és deduktív logika? Az angol logikában a XIX. század első felében szokássá vált, hogy az induktív és deduktív tudományokat megkülönböztetik. Két munka hatott ez irányban, hogy ez a felosztás rendkívül elterjedtté vált: Whewell munkája, *Az induktív tudományok története* és Mill ismert *Logikája*.

A válasz az előbb kifejtett összefüggésekből adódik. A tudományos gondolkodásban a deduktív következtetés megköveteli az indukciót, mint előzetes feltételét és az indukció megköveteli a deduktív következtetést. A kettő egységén alapul az igazi tudományos gondolkodás. Induktív tudományokról a szó pontos értelmében nem beszélhetünk. Legfeljebb arról, hogy bizonyos tudományokban aránylag nagyobb szerepet játszik az induktív, mint a deduktív következtetés.

Ugyanígy áll a dolog a „deduktív tudományokkal". Ezeken főképpen a matematikát és a matematika módszerét alkalmazó tudományokat szokták érteni. De a matematika történetileg szintén az induktív következtetések útján szerzett felismerések alapján jöhetett csak létre — induktív jellegű volt maga a számfogalom eredete — s ma is egy sereg induktív elemet foglal magában. A csillagászatban sok deduktív, de nem kevesebb induktív jellegű következtetés szerepel. És így tovább. Természetesen tény az, hogy a matematikai tudományokban *aránylag* sokkal nagyobb a deduktív ~~következtetés~~ szerepe, mint a földrajzban vagy a természetrajzban: de csak azért, mert egyáltalán nagyobb a *következtetés* szerepe, mint a leíró jellegű vagy még leíró stádiumban levő tudományokban.

Mit jelent mármost az úgynevezett induktív és deduktív *logika* ellentéte? Az elnevezés Milltől származik. A XIX. század folyamán egész sereg „induktív logika" vagy „induktív és deduktív logika" jelent meg. *Valójában nincsen sem induktív, sem deduktív logika.* A logika egységes tudomány. Csak az induktív és deduktív következtetés logikájáról beszélhetünk, mint a logika egy-egy fejezetéről. A logika azonban nemcsak a következtetés elmélete. Ami pedig a módszertant illeti, az úgynevezett induktív és deduktív módszer csak *egy* szempontból jellemzi a módszert és nem is a legátfogóbb szempontból. (Lásd XI. fej. *A módszer).*

Pedagógiai alkalmazás. Az indukció és dedukció marxista

felfogásának nagy jelentősége van az oktatás szempontjából. Az oktatás elemi fokán kétségtelenül az induktív következtetés elsajátítása áll előtérben. Az indukció és dedukció egy *bizonyos* elkülönülése elkerülhetetlen. A pozitivista burzsoá pedagógia egyoldalúan előtérbe állította az indukciót. Az oktatás magasabb fokain azonban mindinkább törekedni kell az indukció-dedukció egységére. Ez két egyoldalúságtól óv meg : a szűk, lapos empirizmustól és az egyoldalú, elvont gondolkodásra való hajlamosságtól. Ugyanez méginkább vonatkozik a magasabb fokú tudományos gondolkodásra való nevelésre. Tudomány nincs dedukció nélkül. Tudományos gondolkodásra tehát nem nevelhetünk, ha nem tudatosítjuk a dedukció helyes alkalmazásának módszereit is.

Ezt hangsúlyozni kell a burzsoá pedagógia ma divatozó irányainak, a pedológiának stb. hamis, elméletellenes beállításával szemben.

Ami a marxista-leninista társadalomtudományt illeti, ott az *oktatásban, a dialektikus gondolkodásra való nevelésben* különösen fontos, hogy megfelelő hangsúlyt kapjon az indukció és dedukció kapcsolatának módszertani felmutatása.

Elméleti és pedagógiai vonatkozásban egyaránt hangsúlyozni kell, hogy az *újat* kutató alkotó gondolkodás az indukciót összekapcsolja az analógiával, a hipotézissel és azzal is, amit Lenin megsejtésnek, rátalálásnak, fantáziának nevez!

22. §. AZ ANALOGIKUS KÖVETKEZTETÉSRŐL ÁLTALÁBAN

Az analogikus következtetés fogalma nem azonos az analógia fogalmával. Analógián *általában* hasonlóságot, párhuzamot szokás érteni. Két jelenséget analógiába állítani annyi, mint hasonlóságokat felmutatni két egymással nem azonos jelenség között, amelyek valamely vonatkozásban, valamely szempontból *megegyeznek*. Ha ebből a megegyezésből *következtetést* vonunk le, úgy azt analogikus következtetésnek nevezzük. A logikában az analogikus következtetést gyakran egyszerűen analógiának nevezik, de ez ebben az esetben mint rövidítés értendő. Az analogikus következtetés igen közel áll a nem-teljes induktív következtetéshez. Ha ismert esetekből ismeretlen esetekre, jelenségekre következtetünk, ennek az az alapja, hogy bizonyos vonatkozásban az ismert és az ismeretlen jelenségeket megegyezőknek tekintjük. Számos logikai munka az analogikus következtetést úgy is tárgyalja, mint az induktív következtetés egy különös alesetét. A két következtetési eljárás között azonban nem mellőzhető különbségek, eltérések is mutatkoznak, s ezért helyesebb az analogikus követ-

keztetést, mint a nem-szillogisztikus következtetés egyik sajátos formáját tárgyalni. Ez azért is indokolt, mert az analogikus következtetés mind a köznapi, mind a tudományos gondolkodásban nagy szerepet játszik. Az iskolai logika általában lebecsüli jelentőségét és ennek megfelelően igen felületesen tárgyalja. Ezzel szemben az alkotó, újító, nagy természettudósok mindig tudatában voltak az analogikus következtetés jelentőségének.[60]

Mit értünk analogikus következtetésen?

Két tárgy (jelenség, folyamat) bizonyos megegyező tulajdonságaiból és az egyik tárgy valamely ismert tulajdonságából arra következtetni, hogy a másik tárgy szintén rendelkezik egy azzal megegyező tulajdonsággal: analogikus következtetés. Az analogikus következtetésnek akkor van értelme, ha az utóbbi tulajdonságot nem ismerjük. A logikai irodalomban igen gyakran a következő, valóban szemléltető példát szokták az analogikus következtetésre felhozni: van-e a Marson élet? A Mars megegyező tulajdonságai a Földdel; bolygó, a Nap körül kering, saját tengelye körül forog, atmoszférája van, négy évszak változik az év folyamán, a Marson uralkodó hőmérséklet megengedi bizonyos, a Földön ismert növényi és állati élőlények létezését. Következésképpen: valószínű, hogy a Marson is van élet.

Sematikusan kifejezve a Föld *(A)* és a Mars *(B)* megegyező tulajdonságai: *a, b, c, d.* A Föld ismert tulajdonsága: a Földön van élet: *e.* A Marson feltételezett, de nem ismert élet jele legyen: *x.* Ez esetben következtetésünk:

$$\frac{\begin{array}{l} A\ a, b, c, d, e \\ B\ a, b, c, d, x \end{array}}{x = e}$$

A Mars példája jól szemlélteti az analogikus következtetés bizonyos általános sajátosságait, azt, hogy ismertről ismeretlenre következtetés és azt, hogy csak valószínűsége van. A Mars példája azonban, mint a legtöbb példa, csak bizonyos határok között megfelelő. Itt *egy* esetről (a Föld) következtetünk *egy* másik esetre. E példa és hasonló példák hatása alatt a logikában az a felfogás vált uralkodóvá, hogy az analogikus következtetés mindig *egy* esetről *egy* másik esetre való következtetés. Ez azonban már nem helyes. Az égitesteknél maradva, az általunk ismert égitestek tulajdon-

[60] „Nagyon szeretem ugyanis az analógiákat, e leghívebb tanítómestereimet, mivel ezek a természet minden titkába be vannak avatva." (Kepler, *Opera.* Ed Frisch, II. köt. 187. l. id. Mach, *Erkenntnis und Irrtum.* 3. A. 1917. 223. l.)

ságaiból analogikus, illetve részben analogikus következtetéseket vonunk le nem egy, hanem számtalan más ismeretlen égitestre, az egész világegyetem csillagaira vonatkozólag. Analógia alapján következtetünk nemcsak egyes tárgyakra és azok egyes tulajdonságaira, hanem általános oksági és egyéb összefüggésekre is a jelenségek között. Ezt az alább tárgyalt konkrét esetek is igazolni fogják. Az analogikus következtetések fontos szerepet játszottak az emberi gondolkodás, a tudomány történetében és fontos szerepet játszanak ma is.

Hogy jelentőségüket méltányolhassuk, a túlbecsülés és a lebecsülés végletei között a helyes szempontot megtaláljuk, az analogikus következtetést dialektikusan, vagyis az ismeretfolyamat *fejlődésében* kell tekintenünk.

Az analogikus következtetés a természeti jelenségek magyarázatában a megismerés, a tudás *kezdetleges* fokain úgyszólván uralkodó szerepet játszik. A primitív ember animizmusa és antropomorfizmusa az analogikus következtetések ösztönös alkalmazásának végnélküli sorozatát tárja elénk. De a fejlődésnek jóval magasabb fokán is még az analógia az uralkodó következtetési forma, amely a *tárgyi* ismeretek hiányát, a rendszeres megfigyelés és a kísérlet hiányát van hivatva pótolni. Így a görög gondolkodás természetfilozófiai gondolatainak nagy része analogikus következtetés volt. Thalesnél a víz, Herakleitosnál a tűz, Empedoklesnél a szeretet és gyűlölet a jelenségek magyarázatának kiindulópontja és a magyarázat módszere az analógia. Érdemes volna ebből a szempontból végigkövetni az analogikus következtetés szerepét az emberi gondolkodás történetében. A fejlődés kettős vonalon mozog : egyrészt az analógia szerepe csökken, másrészt az analogikus következtetés egyre magasabb színvonalon mozog, tudományos szempontok alapján kidolgozott, módszeres, tudatosított eljárássá válik.

Ha mármost az analogikus következtetés szerepét a modern racionális gondolkodásban, a tudományos gondolkodásban nézzük, akkor ugyanazt kell mondanunk, mint egyes szillogisztikus következtetési formákról : *önmagában véve* az analogikus következtetés rendkívül kétes értékű, a tudományos követelményeknek meg nem felelő, bizonyító értékkel nem rendelkező jellegű. A megismerés *egész folyamatán* azonban a módszeres kutatás folyamatán belül rendkívül nagy jelentőségű megismerésekhez vezethet. Ugyanúgy, amint a tudomány történeti fejlődése során egy bizonyos fokon nem juthatott az analogikus következtetés messzemenő alkalmazása nélkül előre, egy-egy kérdés vizsgálatának egyes fejlődési szakaszaiban az analogikus következtetés ma is megtermékenyíti

a gondolkodást. Az analogikus következtetés fontos szerepet játszik, mint a tudományos előrelátás egyik eszköze. Erre vonatkozik Diderot szép aforizmája: „Analógia. Összehasonlítása dolgoknak, melyek voltak, vagy vannak, hogy kikövetkeztessük belőlük azokat, amelyek lesznek."[61]

Az analogikus következtetés értékelésében sokáig nagy szerepet játszott az a mozzanat, hogy a *bizonyítást* a felfedezésnél, az új tények és összefüggések felismerésénél magasabbrendű gondolati eljárásnak tekintették. A régi logika is hangsúlyozta, hogy az analógia *nem bizonyító* erejű és ezt egyes újabb logikai tankönyvek is túlzott nyomatékkal ismétlik. Amennyiben az a tévedés fenyeget, hogy az analógiában tévesen bizonyítékot látunk vagy valamely hamis analogikus következtetést egyesek megtévesztő szándékkal bizonyítéknak akarnak feltüntetni, úgy feltétlenül szükséges az ilyen téves vagy csalárd következtetéseket megcáfolni. De nem kevésbé fontos felismerni az analógia pozitív szerepét is. Mi több, meg kell találni az analogikus következtetés pozitív szerepének okát is.

23. §. AZ ANALOGIKUS KÖVETKEZTETÉS SZEREPE A TUDOMÁNYBAN

Az analogikus következtetés a kutatást megtermékenyítő szerepet játszhat azzal, hogy irányt ad a megfigyelésnek, szempontokat nyújt a kísérletezés számára. Ez a természettudományokra és a társadalomtudományokra egyaránt áll.

A természettudomány története számos példát nyújt az analogikus következtetés alkalmazására. Franklin analogikus következtetés útján jött rá arra, hogy a villámlás elektromos jelenség. Huygens a hang és a fény összehasonlítása alapján a hang hullámszerűségének ismert tényéből analogikusan következtetett a fény hullámszerűségére. Természetesen ezzel nem bizonyította be a fény hullámszerűségét, de ez a szempont irányt adott a kísérleti kutatások és számítások további menetének.[62] Kant az égitestek keletkezéséről írott munkája előszavában kiemeli, hogy az analógia tudatos alkalmazása nagy szerepet játszott felfogásának kialakí-

[61] Diderot, *Válogatott filozófiai művei*. Akadémiai Kiadó, 1951. I. köt. 302. l.

[62] Huygens elmélete annyiban is tanulságos, hogy a hanghullámokkal való analógia következtében a fényhullámokat mint longitudinális hullámokat fogta fel, s ennek következtében nem volt képes a fénypolarizációt megmagyarázni. (Tehát az analógiát érvényességi körén túl kiterjesztette!)

tásában.[63] Darwin elméletének kidolgozásában analogikus következtetések mind pozitív, mind negatív irányban nagy szerepet játszottak. Mengyelejevnek korszakalkotó felfedezésében, az elemek periódusos törvényszerűségének megállapításában eredeti kiindulópontja az volt, hogy a newtoni mechanika elveit analogikusan kell alkalmazni a kémiában. „Már Newtonnak is az volt a meggyőződése — írja Mengyelejev 1860-ban —, hogy a kémiai reakciók oka az egyszerű molekuláris vonzásban rejlik, amely a kohéziót idézi elő és hasonló a mechanika jelenségeihez.[64] Jellemző Mengyelejev főművének címe is: *Kísérlet az elemek atomsúlyán és kémiai hasonlóságán alapuló elemrendszer felállítására* (1869).

Rendkívül fontos szerepet játszott az analogikus következtetés az elektromágneses fényelmélet kialakulásában. Maxwell a fény hullámszerű terjedéséből kiindulva jutott el az elektromos, elektromágneses mozgás hullámszerűségének elméletéhez. Ezt az elméletet azután Hertz kísérletileg igazolta, s az elektromos hullámok hosszúságát is meghatározta.

Maxwell egyébként egyike volt azoknak a nagy természettudósoknak, akik kísérletet tettek arra is, hogy módszertanilag tudatosítsák az analógia alkalmazásának jelentőségét.[65]

Az analogikus következtetés nem csekély szerepet játszott az atomfizika fejlődésének különböző szakaszaiban. Amikor Bohr egy mechanikai tulajdonságairól ismert modellt alkalmazott az atomokra (1913), ez az analógia egy ideig használhatónak bizonyult a jelenségek magyarázatában. Az elmélet fejlődése és a kísérletek tökéletesítése folyamán elégtelennek és primitívnek, helytelennek bizonyult. Jelentős eredményekhez vezetett az analogikus következtetés a hullámmechanika kialakulásában is. A fényelméletben a hullámelmélet és a korpuszkuláris magyarázat évszázados harca, a fényfotonok Einsteintől származó magyarázata után annak a felfogásnak a győzelméhez vezetett, hogy a fény fotonszerű, vagyis korpuszkuláris, de hullámszerű tulajdonságokat is mutat fel. Ebből kiindulva de Broglie analogikus módon az anyagra is alkalmazta ezt a felfogást. „Ha azonban ez a helyzet a fény esetében, nem szabad-e feltételezni, hogy ez éppen úgy áll

[63] Kant, *Allgemeine Naturgeschichte und Theorie des Himmels*. 1755 Előszó.

[64] Kuznyecov, *Mengyelejev élete*. Szikra, 1950. 38. l.

[65] Igen érdekes, hogyan definiálja Maxwell az analógiát: „Fizikai analógián valamely tudományág törvényei és egy másik tudományág törvényei között fennálló olyan hasonlóságot értek, amelynek következtében az egyik tudományág a másik megvilágítását szolgálhatja." J. Clark Maxwell, *Scientific Papers*. Vol. I. p. 156.

az anyagra nézve is? Nem kell-e azt a következtetést levonni, hogy éppenúgy, mint a fotont nem lehet a vele összekapcsolt hullámtól elválasztani, az anyag-korpuszkulák is állandóan össze vannak kapcsolva egy hullámmal."[66]

Az analogikus következtetés mindezen esetekben a tudományos kutatás *egy bizonyos szakaszában* tölti be funkcióját. A továbbiak során az analógia helyébe a megfigyelés, a kísérlet — és amennyiben ez lehetséges — a matematikai számítás egzakt módszerei lépnek. A tudományos kutatás fejlődésének ezt a menetét igen tanulságos módon igazolja a biogenetikai alaptörvény felfedezése és az elmélet továbbfejlesztése.

Haeckelnél az ontogenézis és filogenézis megegyezése jelentékeny mértékben analogikus következtetésen alapult. Kétségtelenül nagy jelentőségű, termékeny, perspektívákat feltáró felismerés volt, de éppen analogikus eredeténél fogva továbbfejlesztésre szorult, a törvényszerűséget csak egy vonatkozásban ismerte fel, *kölcsönhatás nélkül!* Hogy a továbbfejlesztés annak a műve-e, akitől az analogikus következtetés származik vagy mások műve-e, logikai szempontból nem döntő kérdés. Mengyelejev maga fejlesztette tovább gondolatát szabatosan kidolgozott elméletté. Haeckel törvényét a szovjet tudomány fejlesztette tovább mechanikus magyarázatból dialektikus elméletté.

Nézzük most meg, milyen alkalmazást nyer az analogikus következtetés a társadalmi-történeti tudományokban.

Engels rámutatott az analógia szerepére a hegeli dialektikában. Hegel a tudat és a lét azonosságából kiindulva idealista, fejetetejére állított formában, de mégis feltárta a gondolkodás folyamata és a természeti és társadalmi folyamatok között fennálló analógiát és — az analógia segítségével — számos esetben és területen kimutatta a természet, társadalom és gondolkodás folyamataira közösen érvényes törvényeket.[67]

A történettudományokban az analogikus következtetés egyik legfényesebb példáját szolgáltatják Morgan kutatásai az északamerikai indiánok rokonsági rendszeréről és Morgan eredményeinek alkalmazása Engels által az őstörténet alapkérdéseire. „Morgan

[66] De Broglie, *La physique nouvelle et les quanta (Az új fizika és a kvantumok)*. 1937. l. — A hullámmechanika további fejlődése során kiderült, hogy de Broglie analogikus következtetése nemcsak az elektronra, hanem a többi atomi részecskére is alkalmazható. Ez még inkább aláhúzza az analógia jelentőségét. — Az analógia szerepét a kvantumelméletben hangsúlyozza Blohincev, *A kvantummechanika alapjai*. 1952. Lásd főleg 29., 159., 189. l.

[67] Engels, *Anti-Dühring*. Szikra, 1950. 349. l.

nagy érdeme az, hogy írott történelmünknek ezt a történelemelőtti alapját nagy vonalaiban felfedezte és rekonstruálta és az északamerikai indiánok nemzetségi kötelékeiben megtalálta a kulcsot a legrégibb görög, római és német történelem legfontosabb, eddig megoldatlan rejtélyeihez."[68]

„Az ősi anyajogú nemzetségnek, mint a kultúrnépek apajogú nemzetségét megelőző fejlődési foknak újrafelfedezése ugyanolyan jelentőségű az őstörténelem számára, mint Darwin fejlődéselmélete a biológiában és Marx értéktöbbletelmélete a politikai gazdaságtanban."[69]

Az északamerikai indiánok rokonságviszonyaiból a letűnt korszakokra vonatkozó analogikus következtetést azóta a kutatás számos ténnyel igazolta. De az őstörténetre vonatkozó, azt rekonstruáló következtetéseket *teljesen bizonyítani* sohasem lesz lehetséges : az analogikus következtetés ezen a területen sohasem adhatja át *teljesen* a helyét az indukciónak vagy a praxis által való bizonyításnak.

Az analogikus következtetéseknek a történelem ismert korszakaira vonatkoztatva is van bizonyos jelentőségük. Az elmúlt korok osztályharcaiból bizonyos vonatkozásban következtetéseket vonhatunk le a jelenkor osztályharcaira nézve stb. Az analógiának jogos határain túl való kiterjesztése a legnagyobb tévedésekhez vezet, de ez nem ok arra, hogy az analógikus következtetés pozitív lehetőségeit ne használjuk fel. A történelmi analógiának sok esetben nem az a funkciója, mint az őstörténet magyarázatában, ti. ismertről ismeretlenre való következtetés, hanem az, hogy az ismert tényeket éles megvilágításba helyezzük azáltal, hogy analóg történelmi helyzetek megegyező és meg nem egyező vonásait kiemeljük.

A magyar történelem elmúlt korszakai szintén analógiákat nyújtanak, amelyeknek helyes felhasználása hozzásegít a jelenkor eseményeinek megértéséhez.

Utaltunk már arra, hogy az analogikus következtetés a tudományos kutatás kezdetleges szakaszában sokkal nagyobb szerepet játszott, mint ma. Ezt megerősíti az a tény is, hogy olyan tudományágakban, amelyek még ma sem tekinthetők szigorú tudománynak, az analógia ma is a következtetés uralkodó formája. Ilyen tudomány a lélektan, amely csak materialista alapon való kidolgozása által fog szigorú, egzakt tudománnyá válni. Pavlov, a nagy orosz

[68] Engels, *A család, a magántulajdon és az állam eredete*. Marx—Engels, *Válogatott művek*. II. köt. 167—168. l.

[69] I. m. 178. l.

fiziológus, gyakran utalt arra, hogy a lélektan, mint az ember szubjektív tudatállapotainak tanulmányozása egyéni önmegfigyelésből következtet más emberek tudatállapotaira, vagyis analógiával dolgozik. Ugyanezen az alapon, analogikus következtetések útján igyekszik az állatpszichológia az állatok lelki életére vonatkozó tételeket felállítani. S Pavlov teljes joggal mutat rá, hogy a lélektan éppen azért nem vált még a fiziológiával egyenrangú tudománnyá. Ami az állatlélektant illeti, annak régibb és újabb következtetései (Koehler majom-„lélektana" stb.) javarészt teljesen megbízhatatlannak bizonyultak. A magasabbrendű állatok lelki működésének tanulmányozását csak a pavlovi természettudományi módszerek alkalmazása helyezte szilárd alapra.[70]

Ez természetesen nem jelenti azt, hogy az analogikus következtetések alkalmazásáról a fiziológiában és a lélektanban le kellene vagy akár le lehetne mondani. De jelenti azt, hogy az analógia termékeny alkalmazása annak nem egyeduralmával, még csak nem is vezető szerepével egyenlő. Mint más tudományokban is, az analogikus következtetések más következtetési formákkal kapcsolatban tölthetnek be hasznos funkciót.

Az analogikus következtetések veszélye azok abszolutizálása. Az analógia útján rájöhetünk két különbözőnek és egymással összefüggőnek tartott jelenség azonosságára, illetve egyneműségére: ebben az esetben a tapasztalat, ill. a kísérlet igazolja az analógia teljesérvényűségét. Sokkal gyakoribb azonban az az eset, hogy az analógia bizonyos fokig, bizonyos határok között a tényeket megvilágítja, de azon túl *ellentmondásokat* vált ki.[71]

Az analogikus következtetés azonban éppen ezáltal is hasznosnak bizonyulhat a megismerés folyamatának egészében.

Az analogikus következtetés eredménye ugyanis nemcsak *megegyezések*, hanem *meg nem egyezések* megállapításához is vezethet. S ez szintén fontos a megismerés szempontjából. Így a Mars ismert példáját továbbvezethetjük azzal, hogy a Vénuszon kevésbé

[70] Pavlov, *Természettudomány és agyvelő*. Pavlov *Válogatott művei*. 1951. 303., 323. l. Már Engels meggyőzően kifejtette, hogy az állati „társadalmak" (méhek, hangyák) és az emberi társadalom között nem lehet analogikus párhuzamot felállítani, egyiket a másikból magyarázni, s Pavlov természettudományi alapon alátámasztotta ezt a tételt.

[71] Igen tanulságos ebből a szempontból a hang és a fény analógiája, amely egy bizonyos fokig termékenynek mutatkozik, de azon túl tévessé válik. „A látható spektrum színei és a zenei intervallumok közt fennálló analógia varázsa szemlátomást egyik legfőbb oka volt Newton egy másik téves állításának, amely végzetes következményeket vont maga után." (Vavilov, *Isaac Newton*. Szikra, 1948. 67. l.)

valószínű és a többi bolygón teljesen valószínűtlen az élet kialakulása. A tudományos kutatásban természetesen gyakran sokkal bonyolultabb esetek fordulnak elő.

Azt mondhatjuk, hogy az analogikus következtetés bizonyos értelemben *kérdésfeltevés*, amelyre a perdöntő feleletet a további kutatásnak kell adnia. De ugyanúgy, mint Lenin szerint a helyes kérdésfeltevés már fél megoldás, úgy a helyes analógia szintén a fél megoldást jelentheti.

Az analogikus következtetések az egymástól mérhetetlen távolságokban levő különböző égitestekre, csillagrendszerekre és az egész világegyetemre, a természet teljesen különneműnek tartott jelenségeire (fény és anyag), a Föld életének régmúlt korszakaira és jelenkorára az emberi történelem különböző korszakaira vonatkozhatnak. Mi ad *alapot* arra, hogy ilyen mérhetetlen tér- és időbeli távolságokban létező, mennyiségileg és minőségileg sokszor minden összehasonlítás lehetőségén kívül fekvőnek tetsző jelenségekre vonatkozó analogikus következtetéseket vonjunk le, amelyek tudományosan termékenynek bizonyulnak?

A formális logika erre a kérdésre nem tud választ adni. Az idealista felfogás alapján az analógia sikere a véletlentől függ.

Választ *a dialektikus materializmus*nak az anyagi világ egységét és összefüggését megállapító tételei adnak. *Ebből következik az analogikus következtetések jogosultsága.* Ha a mozgásban levő anyag fejlődésének törvényei egyaránt érvényesek az anyagra a Földön és a Marson, akkor és *csak akkor* van alapunk arra következtetni, hogy a Földön uralkodó feltételekhez hasonló feltételek között a Marson is valószínű az élet kialakulása. Ha a természet nem volna egységes egész, ha az anyag törvényszerűségei nem volnának egyetemesek, nem használhatnánk az analogikus következtetést.

Ime egy példa. Ha Lyell nem abból indult volna ki, hogy a Föld történetének őskorában ugyanazok a természettörvények hatottak mint ma is, akkor nem szabhatott volna új irányt a geológiának és nem dönthette volna meg az addig uralkodó katasztrófaelméletet, amely lényegében a bibliai özönvízelmélet szellemét tükrözte vissza. Lyell ehelyett összehasonlította a mai természetben és a régmúltban működő erőket. „Most már nem kételkedem abban, hogy sikerülni fog pozitív egyöntetűséget kimutatnom a hajdani és a jelenleg is ható erők között." Lyell művében az analógiából kiindulva, a különböző korszakok kövületeinek tanulmányozása alapján megállapította, hogy „a legrégibb időktől fogva napjainkig nem működtek semmiféle más erők azokon kívül,

amelyek ma is hatnak és hogy működésük úgy zajlott le, mint ahogy ma is lezajlik".[72]

Amint azonban az idézetből is kitűnik, Lyell az analógia geológiai alkalmazásában egyoldalúan, ti. *mechanikus* módon járt el. Engels Lyell érdemeinek hangsúlyozása mellett rámutatott arra, hogy Lyell a Földön működő erőket — helytelenül — teljesen változatlanoknak fogta fel, mind mennyiségi, mind minőségi vonatkozásban.[73] A Lyell-féle módszernek, az úgynevezett geológiai „aktualizmus"-nak ezt a hibáját kijavítva a szovjet geológia sikerrel fejleszti tovább a dialektikus materializmus elve alapján az „aktualizmus" módszerét, vagyis a jelenből a múltba következtető analógia alkalmazását a geológiában.[74] Amint látjuk, az analógia jogosultságát a marxi filozófiai materalizmus tételei alapján és *csak azok alapján* mutathatjuk ki. *Minden más magyarázat mellett az analogikus következtetés a levegőben lóg.* Az idealista filozófia hívei megkísérelték az analogikus következtetést is a maguk álláspontjának megfelelően magyarázni és vállalkozásaikkal, mint minden más kérdésben, úgy ebben is teljes csődbe jutottak. Így Mach az analogikus következtetésről azt állítja, hogy *az nem logikai, hanem pszichológiai és biológiai folyamat!*[75] Lényege abban állna, hogy szervezetünknek megfelel „kényelmes" analógiákkal dolgozni, és azok „beigazolódására" várni. Mach magyarázatában abszurd ellentétet állít fel a logikai és pszichológiai-biológiai folyamatok között. Erre felesleges szót vesztegetni. Ami pedig az analógiát illeti, Mach magyarázatával megfosztja az analogikus következtetést annak igazságszerűségétől és szubjektív eljárássá fokozza le azt.[76]

Mindebből következik, hogy az analogikus következtetések tudományos értéke igen különböző. Tekintetbe kell vennünk, hogy a tudás általános fejlettségének milyen fokán, milyen területen alkalmazzuk az analógiás következtetést, valamint azt, hogy milyen összefüggésben áll egy analogikus következtetés más nem-analogikus induktív és deduktív következtetésekkel. De mindezen viszonylagosságok tekintetbevételével azt mondhatjuk, hogy

[72] Id. Bublenyikov, *Mesél a föld.* 43. l.
[73] Engels, *A természet dialektikája.* Szikra, 1952. 40. l.
[74] Vö. *Aktualizm.* Nagy Szovjet Enciklopédia. 2. kiad. I. köt.
[75] Mach, *Erkenntnis und Irrtum.* 1917. 3. A. 225—226. l.
[76] Teljesen hamis, félrevezető módon értelmezi Poincaré is az analógia szerepét. Poincaré az analógiát, mint intuíciót szembehelyezi a dedukcióval s ezután csodálkozva felkiált: „Mennyi az olyan igazság, amit fizikai analógiák sejtettek előre s amit nincs módunkban szigorú okoskodással kimutatni!" Poincaré, *A tudomány értéke.* Budapest 1925. 131. l.

az analogikus következtetés alkalmazása nemcsak nélkülözhetetlen volt az emberi tudás és a tudományos következtetés történeti fejlődése folyamán, hanem ma is nélkülözhetetlen (pl. az őslénytanban, őstörténetben) és ma is *heurisztikus* értéke van, ma is új megismerések, felfedezések felé vezetheti a gondolkodót, ha *helyesen* alkalmazzuk.

Melyek az analogikus következtetés helyes alkalmazásának feltételei, vagyis szabályai? Az analógia természetéből következik, hogy erre nézve nem adhatunk olyan pontos szabályokat, mint a szillogizmus esetében. Általánosságban azonban a következőket mondhatjuk.

1. Az analogikus következtetésnek nem az összehasonlított jelenségek felületi tulajdonságain (jegyein), hanem *lényeges* tulajdonságain kell alapulnia.

2. Minden analogikus következtetés feladata a különböző tárgyak között bizonyos *meghatározott* vonatkozásban érvényes megegyezést megállapítani. Az úgynevezett tökéletes analógia, amelyről az iskolai logikában szó van, fikció, mert ebben az esetben a két tárgy azonos volna. Az analogikus következtetés, fogalmánál fogva nem-teljes, valószínű, vagy amint Hegel mondja, problematikus.

Goethe találóan jegyzi meg: „Ha az analógiát túlságosan követjük, úgy minden, mint azonos egybeesik, ha kerüljük, minden a végtelenbe szétszóródik. Mindkét esetben a szemlélet pangása következik be."[77]

3. Az analogikus következtetés éppen azért, mert a *megegyezésre* vonatkozik, nem öleli át a jelenségek között fennálló különbözőségeket, a jelenségek sajátosságait, amelyek azt megkülönböztetik más jelenségektől és éppen azért csak *láncszem* lehet a megismerés összfolyamatában, amelynek célja mind a megegyezéseket, a közös vonásokat, mind a különbözőségeket feltárni.

4. Az analogikus következtetéstől azt kívánjuk, hogy újat is adjon, ismertről ismeretlenre legyen alkalmazható és igaz is legyen. Ennek feltételét mintegy így határozhatjuk meg: *Minél szorosabb az összefüggés A tárgy ismert tulajdonságai között és B tárgy ismert tulajdonságai között egyrészt, és A tárgy B tárgyéval megegyező ismert tulajdonságai és az ezeken túlmenő, csak A-ra nézve ismert tulajdonságok között másrészt, annál nagyobb a valószínűsége annak, hogy a B tárgy nem ismert tulajdonságára vonatkozó következtetés helyes lesz.*

[77] Goethe, *Sprüche in Prosa. Über Naturwissenschaft.*

Sémánkat használva:

Minél lényegesebb az összefüggés
A tárgy *a b c d* tulajdonságai és
B tárgy *a b c d* tulajdonságai

között egyrészt és *A a b c d* tulajdonságai és *e* tulajdonsága között másrészt, annál valószínűbb, hogy az

$$\begin{array}{l} A\ a\ b\ c\ d\ e \\ B\ a\ b\ c\ d\ x \\ \hline x = e \end{array}$$

következtetés helyes lesz.

Példa: Morgan előtt már Bachofen felismerte, hogy az őstörténetben a patriarchátust a matriarchátusnak egy korszaka előzte meg, s Engels megérdemelt elismeréssel adózik ezért Bachofennek. De ez a „zseniális misztikus" a régi görögök vallásos képzeteinek változásaiból indult ki, amelyekről a fennmaradt irodalom tanúskodik és arra következtet, hogy e *képzetek* változásainak a férfi és a nő társadalmi helyzetének megfelelő változásai feleltek meg. Világos, hogy Morgan következtetésének meggyőző ereje sokkal nagyobb, mint a Bachofen analógiájáé, mert sokkal szorosabb, reálisabb, materiális összefüggéseken alapul.

Az itt megfogalmazott szabályt tudomásom szerint először fejtettem ki a logikai irodalomban. Ugyanez vonatkozik az analogikus következtetés materialista megalapozására.

Megjegyzés. 1. Az analógia fentebb kifejtett elméletével kapcsolatban az a kívánság merült fel, hogy a logika jelölje meg azokat a feltételeket, amelyek között az $x = e$ következtetés helyes lesz. Enélkül a magyarázat hiányos volna. Ezt a követelményt nem tartom indokoltnak. Az analogikus következtetés részleges vagy teljes helyességének *logikai* feltételeit a fenti kifejtés tartalmazza. Természetesen a logika csak a legáltalánosabb feltételeket adhatja meg. Azt, hogy valamely analogikus következtetés adott konkrét kérdésekben jogosult-e vagy sem, csak a kérdés *tárgyi* vizsgálata alapján lehet megállapítani. Ennek a vizsgálatnak a sémáját, csontvázát adja meg a szövegben adott fogalmazás és annak formulaszerű kifejezése. Ez megóv bizonyos tévedésektől és segítséget nyújt az analógia konkrét tárgyi feltételeinek megadásához. Többet a logikától kívánni nem lehet.

2. Az analógiának tudományos, vagyis materialista magyarázatát elvileg már Lenin következő utalása magában foglalja: „A természet egysége a jelenségek különböző területeire vonatkozó

differenciál-egyenletek ‚meglepő analógiájában' nyilvánul meg."[78] Ezt a megjegyzést, amely messzemutató perspektívát tár fel a matematika ismeretelméleti elemzése számára, tudomásom szerint eddig nem méltányolták megfelelően. A matematika analógia-funkciót betöltő szerepét a fizikában érdemes külön vizsgálni.

24. §. A HAMIS ANALÓGIA

A hamis analógián alapuló következtetés vagy *tévedés*, vagy *megtévesztő* szándékkal kigondolt szofisztikus eljárás. Ez erkölcsi szempontból és politikai szempontból fontos különbség. Logikai szempontból tekintve azonban az eredmény ugyanaz: az igazsággal szembenálló tévkövetkeztetés. Amint már utaltunk rá, a hamis analógia eredete az emberi gondolkodás őstörténetébe, az antropomorfizmus képzeteibe nyúl vissza. S az antropomorfizmus első bírálata a görög materialista gondolkodók műveiben egyszersmind a hamis analógia bírálatának kezdete. „Ha az ökröknek, lovaknak és oroszlánoknak kezük volna és kezükkel festeni tudnának és műveket tudnának alkotni, mint az emberek, úgy a lovak lóhoz hasonló (lószerű), az ökrök ökörszerű isteneket festenének . . ." „Az aethiópiaiak azt állítják, hogy isteneik feketék és piszeorrúak, a trákok, hogy azok kékszeműek és vöröshajúak" (Xenophanes).

Egyes hamis analogikus következtetések a tudomány fejlődése folyamán állandóan előfordultak és ma is előfordulnak. Ezek nem rejtenek különös veszélyt magukban és a kutatás fejlődése előbb-utóbb kiküszöböli azokat. A helyes analogikus következtetés egyes szabályainak megsértése mindig hamis analógiához vezet, s ezért nem is szükséges az egyes hamis analogikus következtetések különböző eseteivel, típusaival részletesen foglalkoznunk.

Annál nagyobb veszélyt rejt magában a hamis analógia, ha nemcsak egyes esetekben, hanem állandóan, a következtetések egész folyamatában alkalmazzák, más szóval módszerré válik.

A hamis analogikus következtetések ilyen alkalmazásának rendkívül káros szerepe volt a régi filozófiában, a különböző metafizikai rendszerekben. Leibniz, akinek metafizikai rendszere a mikrokozmosz és a makrokozmosz analógiáján alapul, axiómává, helyesebben dogmává emelte az analógia korlátlan alkalmazásának módszerét: „A természetben minden analóg."[79] Schelling

[78] Lenin, *Materializmus és empiriokriticizmus*. Lenin *művei*. 14. köt. Szikra, 1953. 298. l.

[79] Lásd Lenin, *Filozófiai füzetek*. Szikra, 1954. 329. l.

természetfilozófiai munkáiban szertelen, önkényes, erőszakolt analogikus következtetések halmazát nyújtja filozófia címén. Ugyanez a helyzet Schopenhauer akaratmetafizikájával.[80]

A hamis analógián alapuló metafizikai rendszerek kora azonban lejárt. Fontosabb, hogy olyan módszertani alkalmazásaira mutassunk rá, amelyeknek a tudomány és a gyakorlat szempontjából ma nagyobb jelentőségük van.

A hamis analogikus következtetésnek igen tanulságos példája a következő: Darwin Malthus reakciós népesedési elméletét átvitte a fajok fejlődésének magyarázatára. Miután pedig Darwin Malthus önmagában is hamis sémáját tévesen átvitte a természet területére, a darwinizmus német vulgarizálói (Vogt, Büchner, Moleschott) Darwin elméletének ezt a hibás elemét újra átvitték a társadalomra és a „létért való küzdelem örök társadalmi törvényéről" fecsegtek. Marx és Engels, Darwin korszakalkotó érdemeinek hangsúlyozása mellett kezdettől fogva rámutattak Darwin művének e hibájára és pozdorjává zúzták a korabeli áltudományos, biológizáló társadalomtudományi „elméleteket".

Engels Lavrovhoz intézett híres levelében, amely a létért való küzdelem hamis társadalomtudományi alkalmazásának fényes bírálatát tartalmazza, ezt írja: „A lényeges különbség az emberi társadalom és az állati társadalom között abban van, hogy az állatok a legjobb esetben *gyűjtenek*, míg az emberek *termelnek*. Már ez az egyetlen, de alapvető különbség lehetetlenné teszi, hogy az állati társadalmak törvényeit egyszerűen átvigyék az emberi társadalomra."[81]

A hamis biológiai analógián alapuló társadalomtudományi módszerek egyik változata a későbbi „organikus szociológia", amely a XX. század elején hazai irodalmunkban is bizonyos szerepet játszott (Méray-Horváth Károly).[82]

A XIX. század második felében oly befolyásos *Taine* módszere kimondottan a természettudományok, illetve a természeti folya-

[80] A filozófiaellenes pozitivisták, így Reichenbach szerint a filozófia következtetések alapformája ma is általában az analógia. Ez az állítás a tudományos filozófia vonatkozásában teljesen alaptalan.

[81] *Engels levele Lavrovhoz.* 1875 november 12—17-én. Marx—Engels, *Válogatott levelek.* 360. l. Igen fontos módszertani szempontból Engels levele Lange-hoz (Marx—Engels, *Válogatott levelek.* 196. l.) s általában Marx és Engels kritikai megjegyzései a fizikai és biológiai analógiáknak a társadalomtudományra való átviteléről.

[82] A hamis biológiai analógiák csalárd, demagogikus alkalmazása kedvenc fogása a fasiszta „geopolitiká"-nak. (Lásd erről *A fasizmus a tudomány áldz ellensége.* Fogarasi Béla, *Filozófiai előadások és tanulmányok.* Akadémiai Kiadó, 1952. 171. l.

matok és erkölcsi (történeti) tudományok analógiáján épül fel. Az analógia alkalmazása Tainenél helytelen, mert nem teljes. Elhagyja azt, ami nem megegyező (Préface, *Essais de critique et d'histoire.*) Es Tainet merték a reformisták Marxhoz hasonlítani! A hamis analogikus következtetések különösen veszélyesek a *politikai gondolkodásban.* Az imperializmus korszakában az opportunista, reformista, szociálsoviniszta áruló munkásvezérek különösen előszeretettel alkalmazták szofisztikus, csalárd következtetéseikben a hamis analógiát. Éppen ezért Lenin rendkívüli alapossággal és mélységgel tárta fel, nemcsak a szociáldemokraták *egyes* hamis *tételeinek* tarthatatlanságát, hanem a szofisztikus *módszereket* is, amelyeket következtetéseikben alkalmaztak. A *szociálopportunisták kiragadták Marx és Engels egyes tételeit, amelyeket ők a XIX. században a haladó jellegű polgári-nemzeti mozgalmak korában* (1789—1871) *egyes háborúkra vonatkozólag felállítottak és azokat az 1914—18-as imperialista háborúra alkalmaztak.* Ily módon az egyes országok proletariátusát arra akarták bírni, hogy saját burzsoáziájuk oldalán egymás ellen harcoljanak.

„Ez azonban csak álokoskodás, melynek az a nyitja, hogy a mai korszakot egy korábbi, régen letűnt történelmi korszakkal cserélik fel."[83]

A szofisztika természetesen nem merül ki a hamis analogikus következtetésekben. De az utóbbi a szofisztikának egyik igen jellemző fogása.

Felületes analógiák, formális hasonlóságok alapján levont hamis következtetések még akkor is károsak, ha nem is rejlik mögöttük csalárd szándék ; akadályozzák a tisztánlátást, a valóság összefüggéseinek megismerését. A logika nem adhat receptet a hamis analógiák elkerülésére, de azzal, hogy feltárja azok jellemző vonásait, fokozza éberségünket a csalárd analógiákkal szemben, amelyeket az imperialista ideológia a tömegek megtévesztése céljából ma alkalmaz és segítséget nyújt ahhoz, hogy a tudomány és a mindennapi gondolkodás tévedéseit feltárjuk.

Megjegyzés. Napjainkban az analógia igen széles alkalmazást nyert a kibernetikában. Wiener ismert munkájában, amely a kibernetika elnevezését és alapgondolatát széles körökben ismertté tette, analógiát állított fel az elektronikus számológép és az emberi idegrendszer között. Az analógia mechanikus alkalmazása oda vezetett, hogy elektronikus agyról, gondolkodó gépekről kezdtek beszélni, amelyek az emberi szervezet idegrendszerének és az agyvelőnek

[83] Lenin, *A szociálsoviniszták álokoskodásai.* Lenin *művei.* 21. köt. Szikra, 1951. 177. l.

felelnek meg. Az ilyen analógiák hamisak, amennyiben nem veszik tekintetbe az emberi gondolkodás és a számológépek funkcionálásának alapvető különbségét. Mindazonáltal az idegrendszer és az automatikus rendszerek között érdekes részleges analógiák állanak fenn és ezek tanulmányozása két szempontból érdekes. Az idegrendszer funkcionálásának tanulmányozása alapján tovább lehet fejleszteni az automatizált műveleteket, ti. a szellemi műveletek helyettesítését gépek műveleteivel és másrészt az elektronikus mechanizmusok elemzése alapján az idegrendszer és agyvelő bizonyos funkcióit új vonatkozásokban ismerjük meg. Itt a *kölcsönös analógiával* állunk szemben, egy olyan jelenséggel, amelyre a logika eddig nem fordított figyelmet és amely más területen is bizonyos jelentőséggel rendelkezik.

VIII. FEJEZET

A HIPOTÉZIS

1. §. A HIPOTÉZIS FOGALMA

Hipotézis magyarul: feltevés. Feltevésről beszélünk a mindennapi életben akkor, ha ismereteink alapján egyrészt valamely állítást, tételt helyesnek tartunk, de egyéni ismereteink alapján nincs jogunk a tételt bebizonyított igazságnak tartani, nincs jogunk azt állítani, hogy az feltétlenül megfelel a tényállásnak, s ennek következtében nincs *szubjektív bizonyosságunk* arról, hogy a tétel helyes.

A „feltevés" kifejezés értelme kiindulópontul szolgálhat a hipotézis logikai fogalmának meghatározásához, de azzal nem azonos. Ezért célszerűbb lesz a következőkben a nemzetközi nyelvhasználatnak megfelelően a „hipotézis" kifejezést használnunk, hogy a tudományos hipotézis fogalmát megkülönböztessük a mindennapi életben használt feltevéstől. A fő különbség abban áll, hogy a tudományban a szubjektív egyéni bizonyosság ismérve elesik. Nyilvánvaló, hogy tudományos szempontból nem tekinthetjük döntőnek azt, hogy ki mit tart feltevésnek és mit nem.

A hipotézis a következtetés egyik válfaja. A hipotézis nem tévesztendő össze a *hipotetikus* (feltételes) *következtetéssel.* Csak a *szó* azonos, a két fogalom logikai értelme azonban egyáltalán nem azonos.

A hipotézis olyan következtetés, amelyet a tudomány a jelenségek összefüggéseinek magyarázatában a kutatás fejlődésének egy adott szakaszában alkalmaz, amelynek helyességét azonban nem tudja megcáfolhatatlan módon bizonyítani. A hipotézis ezért valószínűségi következtetés. Mint ilyen, rokon a nem-teljes induktív következtetéssel és az analogikus következtetéssel. Ezért egyes logikai munkák a hipotézist, mint az induktív következtetés egyik formáját tárgyalják. A hipotézis fogalmának az az értelme azonban, amely a tudomány történetében kialakult, több tekintetben nem esik össze az indukció, induktív következtetés fogalmával.

Ezt a tételünket először néhány példán igazoljuk.

A Naprendszer keletkezésére vonatkozólag a tudomány fejlődése folyamán különböző hipotézisek merültek fel. Többek között a híres Kant—Laplace-féle hipotézis, az ún. „ködhipotézis". Ez a hipotézis egyáltalán nem induktív következtetés volt, mert a naprendszer keletkezésére vonatkozólag semmiféle tapasztalat nem állhat rendelkezésre. Ugyanez vonatkozik a napjainkban felállított legújabb hipotézisekre, például Feszenkov, Smidt és más szovjet csillagászok hipotéziseire. Ugyanez áll a csillagrendszerek eredetére vonatkozó hipotézisekre.

A hipotézisek felállításában szerepe van az indukciónak is, a dedukciónak is, az analógiának is, de a hipotézis sajátossága ebben nem merül ki.

A *fejlődés* jelenségeinek magyarázatában a hipotézis különleges szerepet játszik. Amint azonban Engels helyesen hangsúlyozta, a fejlődés jelenségét nem lehet pusztán indukció útján magyarázni.

A hipotézis fogalma abban is különbözik az induktív következtetés és a deduktív következtetés fogalmaitól, hogy rendszerint tágabb, átfogóbb, nagyobb területeket átfogó összefüggésekre vonatkozik.

Gondoljunk ismét a Kant—Laplace-féle hipotézisre. Vagy gondoljunk arra, hogy az atomelmélet a tudomány történetében évezredeken át hipotézis volt. A hipotézis általában nem valamely egyes következtetés, bár ilyen hipotézisek is vannak, hanem — tudományosan elfogadott értelmében — a jelenségek széles területét átfogó *magyarázat*, amelynek alapgondolatát ugyan egy tételben is összefoglalhatjuk, de lényegét ezzel nem merítettük ki.

Más szóval a hipotézis következtetés, de sajátos jellegét nem ragadjuk meg azzal, hogy a hagyományos logikában tárgyalt következtetési formák közé soroljuk. A tudományos hipotézis *következtetések kapcsolata*, de e kapcsolat sajátos formáit a formális logikában tárgyalt formák (lánckövetkeztetés stb.) nem merítik ki. A hipotézis mint következtetés, premisszákból és zárótételből áll. Ennyiben a *hipotézis olyan következtetés, amelyben a premisszák egy része (vagy legalább egy premissza) ismeretlen.*

Hipotézisre a megismerés folyamatában akkor van szükségünk, ha *a)* a tapasztalati úton rendelkezésre álló tények alapján nem tudjuk megmagyarázni a jelenségek okát és egyéb összefüggéseit, *b)* tapasztalati tények egyáltalán nem állanak rendelkezésünkre, *c)* a tapasztalatilag észlelhető új jelenségek ellentmondásban állnak az elfogadott elmélettel.

Az eddigiek alapján világos, hogy a hipotézis fogalmát a tudományos *igazsággal* való kapcsolatában, ahhoz való viszonyában kell meghatároznunk. A hipotézis helyes felfogásához továbbá szükséges azt az *igazság bizonyításának* fogalmával is összefüggésbe hozni. Ezek után a következőket állapíthatjuk meg :

A *tudományos hipotézis a jelenségek összefüggéseinek olyan következtetések útján nyert magyarázata, amelyet a tudomány nem tud megcáfolhatatlan módon bizonyítani és amely ennélfogva nem tekinthető kétségtelen, objektív igazságnak.*

A hipotézisnek ez az értelmezése helyes, de nem teljes. Hiányzik belőle egy, a hipotézis *lényegéhez* hozzátartozó mozzanat : *a történeti tényező.* A hipotézis viszonya az igazsághoz nemcsak logikai, ismeretelméleti, hanem logikai és történeti, logikai-történeti viszony. Hipotéziseket akkor állítunk fel, amikor még nem ismerjük az igazságot. A hipotézis még nem igazság, de igazsággá válhat. Ennek tekintetbevételével a hipotézist a következőképpen határozhatjuk meg :

A tudományos hipotézis a jelenségek összefüggéseinek olyan következtetések útján nyert magyarázata, amely a tudomány fejlődésének egy adott szakaszában nem bizonyítható megcáfolhatatlan módon és ennélfogva mindaddig nem tartható kétségtelen, objektív igazságnak, amíg az ehhez szükséges bizonyítékok nem állnak rendelkezésre.

2. §. A HIPOTÉZIS A TUDOMÁNY TÖRTÉNETÉBEN ÉS A HIPOTÉZIS LOGIKÁJA

A hipotézis csírái visszanyúlnak a tudományos gondolkodás kezdeteibe, de a tudományos hipotézis a modern tudomány gyermeke. Jóllehet, a görög természetfilozófusok számos zseniális hipotézist állítottak fel, amelyekkel a természet jelenségeit magyarázták, ezek a hipotézisek nem váltak tudományos elméletekké, tudományos igazságokká, mert a görögök nem voltak képesek azokat megfigyelésekkel alátámasztani, kísérleti, gyakorlati alkalmazás útján kiépíteni, ellenőrizni, bizonyítani. A görögök hipotéziseiket alkotva *nem voltak tudatában* gondolataik, következtetéseik hipotézis-jellegének. Aristotelesnél a hipotézis *szó* előfordul, de nem a hipotézis modern fogalmának értelmében. Aristoteles nem ismerte fel a hipotézis logikai jellegét és jelentőségét. Aristoteles azonban, mint a természet kutatója, szintén számos hipotézist dolgozott ki, s nem egy hamis hipotézise a tudomány fejlődésére sokáig igen káros hatást gyakorolt. Így a „horror vacui" hipotézise

(a természet irtózása az űrtől) vagy Aristotelesnek az a hipotézise, hogy a mozgó (lefelé eső test) sebessége súlyától függ.

A hipotézis *módszeres* alkalmazása az újkori tudomány felvirágzásának terméke és velejárója. A középkori dogmatikus gondolkodás ellensége volt a hipotézisnek, s a modern tudománynak évszázados nehéz harcokban kellett a tudományos hipotézisek jogosultságát a megmerevedett dogmákkal szemben kivívnia. Ennek a harcnak egyik legnagyobb, világtörténeti jelentőségű szakasza volt Kopernikus, Galilei, Kepler harca az Aristoteles—Ptolemaios-féle geocentrikus világfelfogással szemben.

A Kopernikus és Galilei által győzelemre vezetett hipotézisek eredményeképpen alakulhatott csak ki a hipotézis helyes *logikai* felfogása is, amelynek első tudatos megformulázását Descartesnál találjuk.

„De hogy ne tűnjek fel túlságosan igényteljesnek, azt állítva, hogy ilyen nagy dolgok kutatásánál felfedeztem az igazságot, ezt inkább el nem döntött kérdésnek tekintem és minden tovább következőt, mint hipotézist állítok, amely, még ha hamis volna is, megéri a ráfordított fáradságot, *amennyiben eredményei megegyeznek a tapasztalattal! Mert ugyanolyan hasznot fog hozni az élet számára, mint maga az igazság*".[1] (Saját aláhúzásom. F. B.)

Igen mélyreható módon értelmezte a hipotézist annak egyik nagy alkalmazója, Kepler is. Kepler *kétségtelenül* materialista alapon, a visszatükrözés elmélete alapján állva magyarázza a hipotézist, amikor ezt írja: „Először hipotézisekben *leképezzük a dolgok természetét* (naturam rerum depingimus), azután ezen az alapon kalkulust hajtunk végre, vagyis abból a hipotézisből szigorúan deduktív alapon levezetjük a mozgásokat".[2] Ugyanakkor Kepler elveti kora nagy logikusának, Petrus Ramusnak nézetét, hogy a csillagászatot hipotézis nélkül kellene felépíteni. Csak az önkényes és kitalált hipotéziseket kell elvetni, mondja Kepler és nem az igaz és a természetnek megfelelőket!

[1] Descartes, *Principia philosophiae*. III. könyv. 44. §.

[2] Kepler, *Apologia Tychonis*. Kepler, *Opera*, I. 242. Id. Cassirer, *Das Erkenntnisproblem*. 1906. I. köt. 261. l. Cassirer reménytelen kísérletet tesz arra, hogy Kepler materialista felfogását kiforgassa értelméből. Az idézett hely azonban, mint Kepler sok más hasonló kijelentése, teljesen egyértelmű.

Újabban a „fizikai" idealizmus egyik vezető képviselője, L. W. Pauli tett kísérletet arra, hogy Keplert a „fizikai" idealizmus előfutárának tüntesse fel. Pauli idézi mindazon helyeket Kepler műveiből, amelyek a platonizmus hatásáról tanúskodnak és elhallgatja mindazt, ami Keplernél a döntő: az újat, a természet materialista felfogását. L. W. Pauli, *Der Einfluss archätypischer Vorstellungen auf die naturwissenschaftlichen Theorien bei Kepler*. Zürich 1953.

A hipotézis elméletének korai történetéből még csak egy mozzanatot emelek ki. Ez Newton sokat idézett mondása : „*Hypotheses non fingo*" (Hipotéziseket nem agyalok ki). Felesleges bizonyítgatni, hogy Newton tudományos kutató munkájában nem tartózkodott a hipotézisektől. Helytelen azonban egyes kommentátoroknak az a felfogása is, hogy Newton *csak* a téves, a hamis, kiagyalt hipotézisekre és nem a hipotézisre általában értette kategorikus kijelentését. Ha a szövegét összefüggésében olvassuk, akkor is arra az eredményre kell jutnunk, hogy Newton a hipotézist, bár gyakorlatilag alkalmazta, módszertanilag, logikailag helytelenül értelmezte. *Hamisan szembeállította egymással az indukciót és a hipotézist, mint egymást kizáró ellentéteket* és azt vélte, hogy az indukció az egyedüli helyes következtetési módszer. Engels éppen ezért keserűen korholja Newtont, a filozófust. Valóban, a nagy fizikus nem értette meg a hipotézis logikai jelentőségét : ebben végeredményben korának *metafizikus gondolkodása* akadályozta meg. S e tekintetben nem állott egyedül. Maga Descartes a fent idézett helyen bámulatos éleslátással mutatott rá a hipotézis lényegére, de nagy filozófiai művében *(Értekezés a módszerről)* és más műveiben — szintén nem volt képes (vagy nem merte) gondolatának dialektikus, forradalmi következményeit levonni.

Az egész modern tudomány történetében a hipotézisek jelentősége egyenesen felbecsülhetetlen. Természetes, hogy a hipotézisek harca a tudományban *kikényszerítette* a logikában is a hipotézis jelentőségének bizonyosfokú elismerését, de ez az elismerés aránytalanul elmaradt a hipotézisek tényleges jelentősége mögött. Nagyon tanulságos ebben a vonatkozásban Kant esete. Kant *Az ég természetrajza* stb. című 1755-ben megjelent ifjúkori munkájában úttörő jelentőségű hipotézist állított fel naprendszerünknek forgó ködtömegekből való keletkezéséről és valamikor bekövetkező megszűnéséről. A munka jelentőségét illetőleg utalok Engels ismert jellemzésére.[3] Azt kellene gondolnunk, hogy ezek után Kant a leghivatottabb lett volna arra, hogy logikájában és ismeretelméletében helyesen fejtse ki a hipotézis jelentőségét. De mind *A tiszta ész kritikája*, mind rövid *Logikája* teljesen sablonos módon foglalkozik a hipotézissel. Rendkívül naiv Kant nézete, mely szerint a hipotézisek hasznosak és nélkülözhetetlenek a természetben, de megengedhetetlenek a matematikában és a — metafizikában.[4] Kant tehát dialektikus szellemű hipotézist állított fel

[3] Engels, *Anti-Dühring*. Szikra, 1950. 54. l.
[4] Kant, *Logik*. Id. kiad. 95. l.

a naprendszerre és az égitestekre vonatkozólag, de magát a hipotézist nem volt képes a dialektikus logika szellemében értelmezni.

Hegel úgyszólván agyonhallgatja a hipotézist.[5]

A XIX. század folyamán az a különös helyzet alakult ki, hogy a hipotézis alkalmazása a természettudományban nagy felfedezésekhez vezetett (származástan, Mengyelejev periodikus elmélete, paleontológia, végül a XX. század folyamán az atomelmélet diadalútja), de a hagyományos logika ennek ellenére a hipotézis elméletében nem adott semmi újat, vagy azt éppen hamisan fejtette ki. Több száz oldalas logikai munkákban két-három oldal (Pauler Ákos logikájában 1 oldal) jut a hipotézisre.

Csak a dialektikus materializmus alapján lehetséges a hipotézis elméletét a tudományos haladásnak megfelelő színvonalra emelni.

3. §. HIPOTÉZIS ÉS IGAZSÁG A TERMÉSZETTUDOMÁNYBAN

A hipotézis régi és az iskolai logikában ma is divatozó magyarázatainak legfőbb hiánya abban áll, hogy a tudományos hipotézist nem történetileg, vagyis a megismerés fejlődésének folyamatában, nem dialektikusan tekintik.

A hipotézis helyes magyarázatában ezért döntő lépést jelent Engels tétele:

„*A valóban gondolkodó természettudománynak fejlődési formája a hipotézis.*"[6]

Ez a mélyértelmű megállapítás feltárja a hipotézis történeti helyét a tudomány fejlődésében, megállapítja, hogy a természettudományi elmélet fejlődésében a hipotézis *szükségszerű* szakasz és nem valami szükséges rossz, aminek a legjobb esetben a régi felfogás tartotta vagy éppen valami elkerülhető rossz, amint Newton vélte.

Engels e gondolatát tovább kifejtve megállapítja, hogy a hipotézisen nyugvó magyarázat a tények megfigyelése alapján

[5] Az idealizmus alapján nem lehet a hipotézis logikai, tudományos jelentőségét felismerni vagy éppen tagadni kell azt. Ha Hegel, az objektív idealizmus képviselője, hallgat a hipotézisről, a szubjektív idealisták, mint Mach és Ostwald hamis álláspontjuk logikus folyományaképpen egyenesen tagadják, vagy mindenáron bagatellizálják a hipotézis jelentőségét. Ez vonatkozik a mai pozitivizmusra is. Ezzel szemben az alkotó, újító természettudományi kutatás igazi szellemét fejezik ki Mengyelejev szavai: „Jobb olyan hipotézis, amely idővel helytelennek bizonyul, mint semmiféle." Lásd Kudrjavcev, *A fizika története*. Akadémiai Kiadó, 1951. 570. l.)

[6] Engels, *A természet dialektikája*. Szikra, 1952. 250. l. Engels gondolkodó természettudományon azt érti, hogy nem elégszik meg a tapasztalati tények puszta leírásával és osztályozásával, hanem a jelenségekben uralkodó törvényszerűségeket kutatja, s amelynek ehhez elméletre van szüksége.

bizonyos hipotézisek elvetéséhez, mások kijavításához, „megtisztításához" és végül a törvényhez vezet. „Az egymást kiszorító hipotézisek száma és váltakozása — a természetkutatók hiányos logikai és dialektikai előképzettsége következtében — könnyen arra az elképzelésre vezethet, hogy nem ismerhetjük meg a dolgok *lényegét*."[7] Ezzel szemben Engels megállapítja, hogy a természettudományok fejlődésének igazi útja a hipotézistől a törvényhez, vagy ahogy más helyen mondja, az *igazsághoz* vezet.

Az a tétel, hogy a tudomány fejlődési formája a hipotézis, annyit jelent, hogy a fejlődés a régi elmélettől új megfigyeléseken és új hipotéziseken keresztül az igazsághoz, új, igazolt *elmélethez* vezet.

Mikor lesz a hipotézisből igazság, helyes tudományos elmélet? Akkor, ha a hipotézist a tények, a megfigyelések, a kísérletek, a számítások *igazolják*, ha a hipotézis segítségével eddig nem ismert tények, jelenségek, folyamatok megismerhetők, sőt előreláthatók. Más szóval: ha a tudomány *bizonyítani* képes a hipotézist. A természettudomány fejlődési formája a hipotézis : ez annyit jelent, hogy a fejlődés kiindulópontja a hipotézis, hogy a fejlődés kevésbé valószínű hipotézisektől egyre nagyobb valószínűséggel bíró következtetésekhez vezető úton megy végbe, de nem annyit, hogy a tudomány a végtelenségig csak hipotézisek között mozogna!

A természettudomány számtalan nagyszerű példáját mutatja annak, hogyan váltak hipotézisek a további kutatás folyamán bizonyítható igazságokká. Viszont akárhány tanulságos példát hozhatunk fel a tudomány történetéből arra is, hogy bizonyos hipotézisek helytelenségét sokáig nem lehetett kimutatni, míg végül ez teljes mértékben bizonyíthatóvá vált.

Kopernikus tétele eredetileg hipotézis volt, s a tények és kísérletek alapján jóval később bizonyították be, hogy igazság. Egyes, a fideizmus felé hajló természettudósok, mint Poincaré, ugyan azzal az állítással örvendeztették meg a reakciót, hogy a heliocentrikus és a geocentrikus felfogás még ma is egyaránt hipotézisek és a kopernikusi rendszer csak „kényelmesebb", mint a ptolemaiosi. Ezt a nézetet azonban a tudomány mai állása alapján, mint teljesen tarthatatlan állítást, el kell vetni. A kopernikusi tan bizonyítása megcáfolhatatlan és a relativitáselmélet, amelyre a reakciós propaganda — a közönség tájékozatlanságát kihasználva — hivatkozik, ahelyett, hogy kétségbe vonná, csak újabb

[7] I. h. Engels tételének szemléltető példája, hogy Kepler 19 hipotézist vetett fel és ejtett el, amíg megtalálta törvényeit.

döntő bizonyítékokat szolgáltat a kopernikusi tan helyességére nézve.[8]

Vegyük a jelenkori tudományból az atomfizika példáját. A XX. század elején még olyan ismert természettudósok, mint Mach és Ostwald kétségbevonták, tagadták az atomok objektív létezését, az atomhipotézist „metafizikának" nevezték. Merné ma komoly természettudós az atomok létezését kétségbevonni?

Engelsnek igaza van: amikor valamely jelenségről nemcsak állítjuk, hogy létezik, de annak bekövetkezését *előre* megállapítjuk, sőt azt *előállítjuk*, akkor a szóban forgó tétel hipotézisből igazsággá változott. Ez történt a modern fizikában az elemek átalakulására vonatkozó elmélettel, a rádium felfedezésétől kezdve, a rádióaktivitás mesterséges előállításán át, egészen az atomenergia felszabadításáig és az azzal kapcsolatos sorozatos felfedezésekig.

A helytelen hipotézisek cáfolatára csak a „horror vacui" (az űrtől való irtózás) aristotelesi és középkori hipotézisének példáját hozzuk fel. Ehhez a feltevéshez sokáig makacsul ragaszkodtak. De amikor Torricelli és követői elemi *kísérletekkel* kimutatták, hogy helytelen, tarthatatlanná vált.

Természetesen a hipotézisek harcának lefolyása nem mindig egyenesvonalú. Előfordul, hogy a tudományban valamely hipotézist régen megcáfoltnak tartanak és ahhoz, bár módosított formában, új megfigyelések alapján visszatérnek. (A tényhipotézisek.) Erre célzott Engels, amikor egymást váltogató és kiszorító hipotézisekről beszélt. De ennek a folyamatnak megvannak a maga határai. A Föld mozdulatlanságát hirdető tévtanhoz sohasem tér vissza többé a tudomány. Az elemek változatlanságát, a testek tömegének változatlanságát valló felfogásokhoz szintén nem. A fajok állandóságának tanához szintén nem.

Egyes filozófusok azt állították, hogy bizonyos hipotéziseket sohasem lehet majd bizonyítani. Ezen az álláspontón állott a pozitivizmus ismert képviselője, Auguste Comte is. Így Comte azt állította, hogy a csillagok vegyi összetételére vonatkozó hipotéziseket elvileg nem lehet bizonyítani. Rosszul járt ezzel az állításával, mert hamarosan felfedezték a színképelemzés módszerét. Ugyanígy járt Comte és a „nem-bizonyíthatóság" tanának számos más képviselője egyéb hasonló állításokkal is.

Az ember származását illetőleg az antidarwinisták szintén makacsul tagadták a származástani elmélet bizonyíthatóságát,

[8] A kérdés alapos tárgyalását nyújtja V. A. Fok szovjet fizikus cikke: *Ptolemaios és Kopernikus rendszere az általános relativitáselmélet megvilágításában.* (A Szovjetunió Tudományos Akadémiája kiadásában megjelent *Kopernikus* című gyűjteményes kötetben. 1947.)

míg végül is a koponyaleletek sorozatos csapásokat mértek az antidarwinista dogmákra.

A tudomány ma még számos hipotézist nem tud megcáfolhatatlanul bizonyítani és még számos új hipotézist fog felállítani, amelyeket szintén nem fog bizonyítani tudni. De *elvileg* egyetlen hipotézisre vonatkozólag sem lehet állítani, hogy a tudomány valamikor nem fogja bizonyítani tudni. 75 évvel ezelőtt egy német természettudós, Dubois-Reymond *Ignorabimus* címen tartott, sokat idézett beszédében összefoglalta azokat a kérdéseket, amelyek „mindörökre világrejtélyek maradnak". Ezzel a munkával vitatkozott Haeckel *A világrejtélyek* című híres, materialista irányú könyvében. Ha ma megnézzük a „világrejtélyeket", azt kell mondanunk, hogy nagyrészüket a tudomány régen megoldotta. Az élet eredetének kérdését számtalanszor megoldhatatlannak nyilvánították. Ma a szovjet biológia már nemcsak igen nagyfokú valószínűséggel bíró hipotéziseket nyújt, hanem megtette az első lépéseket az élet eredetének kísérletileg bizonyítható megoldásához.

A hipotézis és az igazság viszonyának kérdésében nemcsak a dialektikus és a metafizikus felfogás állanak egymással szemben, hanem a *materializmus*, és az *idealizmus* is. Az idealizmus tagadja a világ megismerhetőségét. Ennek az álláspontnak egyik formája az is, ha az egymással szembenálló hipotézisek között pusztán viszonylagos különbségeket ismerünk el, ha azt állítjuk, hogy az egyik vagy másik hipotézis felállítása pusztán „konvenció" dolga (Poincaré),[9] ha a hipotézist csak „munkahipotézisnek" tartjuk, amellyel „egyszerűbben" vagy „kényelmesebben" lehet dolgozni, ha azt állítjuk, hogy a hipotézis csak „a gondolkodás ökonómiája" (Mach) stb., stb. S felvetem a kérdést: vajon Mach idealista filozófiai felfogásának nem volt-e szerepe abban, hogy Mach, mint fizikus, nem akarta elismerni az atomhipotézis jogosultságát, helyességét? Ugyanilyen hamis álláspontón állott Ostwald, a híres kémikus, aki egyébként a „hipotézismentes" tudomány nem kevésbé hamis elméletét vallotta.[10]

Mindezek a magyarázatok arra futnak ki, hogy a hipotézis nem lehet a világ megismerésének eszköze, hogy a hipotézis nem vezethet az igazság, a törvényszerűség felismeréséhez. S mindezekben a magyarázatokban a hipotézisek folytonos változásából és viszonylagosságából igyekeznek érveket kovácsolni az agnosz-

[9] Poincaré, *Tudomány és feltevés*. 1908.

[10] Louis de Broglie nézete szerint Poincaré konvencionalista és agnosztikus ismeretelméleti nézetei akadályozták meg a nagy fizikust abban, hogy a relativitáselméletet Einstein előtt, illetve tőle függetlenül kidolgozza.

ticizmus, a relativizmus, az idealizmus javára. Látjuk, Engels még Haller 150 évvel ezelőtt tett kijelentései alapján kitűnően jellemezte a mai pozitivistákat, akik azt tartják, hogy „a világ lényegét nem ismerhetjük meg."[11]

Lenin *Materializmus és empiriokriticizmus* című művében fényesen kifejti a dialektikus materializmus álláspontját a megismerés viszonylagos és abszolút jellegének kérdésében és megsemmisítő bírálatot gyakorol a modern relativizmus felett.

Lenin műve alapján pontosan megfogalmazhatjuk a tudományos hipotézis helyét a megismerés fejlődésében.

„Az ismeretelméletben — mint a tudomány minden más ágában — dialektikusan kell gondolkoznunk, vagyis ismereteinket nem szabad készeknek és változatlanoknak feltételezni, hanem meg kell vizsgálnunk, hogyan keletkezik a *nemtudásból* a *tudás*, hogyan lesz a nem teljes, nem pontos tudás teljesebbé és pontosabbá."[12]

A hipotézis éppen ez az átmenet a nem-tudásból a tudásba, a nemtudás tudássá válásának szakasza az ismeret fejlődésében. A hipotézis a gondolkodásnak, nevezetesen a tudományos gondolkodásnak hatalmas és nélkülözhetetlen eszköze, a nem-tudásból a tudásba vezető mozgásnál mintegy a „transzmissziós szíj" szerepét játssza.

S éppen ezért, mert a tudományos hipotézis a tudás *felé*, az objektív igazság *felé* vezető út egy állomása, szakasza, elesnek mindazok a következtetések, amelyeket a machisták és társaik a hipotézis nem-tudásszerű elemeiből a relativizmus javára levonni igyekeznek.

A jelenkori természettudományban a fejlődés objektív logikája valóban „kikényszerítette" már egy bizonyos fokig a hipotézis jelentőségének elismerését. De az idealista és metafizikus értelmezések még sok zűrzavart okoznak. A hipotézis szerepének *tudatos-dialektikus* felfogása a természettudósoknál megkönnyítené a további fejlődést.

4. §. HIPOTÉZIS ÉS TÁRSADALOMTUDOMÁNY

A hipotézissel foglalkozó logikai irodalom kizárólag a természettudományok anyagán tárgyalja a kérdést. Engels is, de

[11] Hadd jegyezzük meg, hogy már az ókori görög szkeptikusok (Sextus Empiricus) is a relativizmus értelmében magyarázták a hipotézist. „Semmi sem új a nap alatt" — még a burzsoá neopozitivizmus, agnoszticizmus sem!

[12] Lenin, *Materializmus és empiriokriticizmus*. Lenin *művei*. 14. köt. Szikra, 1953. 98. l.

ennek nyilván az az oka, hogy a hipotézis kérdését természetdialektikai munkája keretén belül tisztázta.

Lenin a dialektikus materializmusnak a hipotézisre vonatkozó felfogását kiterjesztette a társadalomtudományokra. A marxizmus elméletének fejlődése ezen a ponton is rendkívüli következetességgel nyilvánul meg. Lenin nem ismerte Engels gondolatait a hipotézisről, de azokkal teljesen megegyező módon fejtette ki a hipotézis és az igazság viszonyát, s azt a történelmi materializmus kérdésére alkalmazta.

Lenin az orosz narodnyikokkal folytatott vitájában, a történelmi materializmust történeti fejlődésében tekintve, rámutatott arra, hogy a történelmi materializmus eredetileg szintén hipotézis volt.

„Már önmagában ez a gondolat — materializmus a társadalomtudományban — zseniális gondolat volt. Ez *egyelőre* természetesen csak hipotézis volt, de olyan, amely először teremtette meg a szigorúan tudományos állásfoglalás lehetőségét a történelem és a társadalom kérdéseiben."[13] Lenin részletesen kifejti, hogy ez a *hipotézis* különböző szempontokból tekintve, különböző okokból tette lehetővé a *tudományos szociológiát.*

„Mármost Marx, miután ezt a hipotézist a negyvenes években kimondta, hozzáfog az anyag tényeken alapuló (ezt nota bene) tanulmányozásához."[14] Lenin részletesen kifejti ebben a vonatkozásban *A tőke* jelentőségét, melyben Marx a konkrét tények óriási anyagát megvizsgálva *egy* társadalmi alakulatra, a tőkés társadalomra alkalmazta a materialista hipotézist. S ezután összefoglalóan:

„Ha a materializmus alkalmazása ennek az egy társadalmi alakulatnak elemzésénél és megmagyarázásánál ilyen ragyogó eredménnyel járt, akkor egészen természetes, hogy a *materializmus a történelemben* többé már nem feltevés, hanem tudományosan ellenőrzött elméletté válik . . ."[15] (Saját aláhúzásom — F. B.)

Lenin megjegyzései elvi jelentőségűek a társadalomtudományi gondolkodás egész logikájára nézve. A társadalmi-történeti tudományban is a *fejlődés döntő szakaszaiban* hipotézisek viszik előbbre a tudományt. Ilyen döntő fejlődési szakasz volt a materializmus alkalmazása a történelemre Marx és Engels által.

Ennek alapján Engels tételét általánosíthatjuk a tudományra általában. Engels szerint a gondolkodó természettudomány fejlődési formája a hipotézis. Látjuk, hogy a „gondolkodó" társadalomtudomány fejlődési formája szintén a hipotézis volt.

[13] Lenin, *Kik azok a „népbarátok"?* Lenin *művei.* I. köt. Szikra, 1951. 135. l.

[14] I. m. 137—138. l.

[15] I. m. 143. l.

Érdemes volna megvizsgálni a társadalmi-történeti tudományok fejlődését a hipotézis alkalmazásának szempontjából.

A marxista társadalomtudomány következtetései, amelyek a szocializmusra vonatkoztak, a Nagy Októberi Szocialista Forradalom *előtt* tudományos hipotézisek voltak, amelyek tudományos megalapozottság és következetesség tekintetében messze felülmúltak minden más hipotézist, de végeredményben mégis csak valószínűségi hipotézisek voltak. A történelmi fejlődés odavezetett, hogy e hipotézisek a tények által igazolt megcáfolhatatlan igazságokká váltak. S ez a folyamat állandóan tovább is végbemegy a társadalomtudományok terén ugyanúgy, mint a természettudományokban.

A társadalmi-történeti tudományokban, ugyanúgy, mint a természettudományokban nemcsak olyan hipotézisekről van szó, amelyek egy egész *elmélet* tárgykörére vonatkoznak, hanem részletkérdésekre, egyes *ténykérdésekre* vonatkozó hipotézisekről is. Ezeknek tudományos vagy világnézeti okokból sokszor komoly jelentőségük lehet. Így az egyes személyek történeti létezését állító vagy tagadó, egyes művek történeti eredetét megvilágító hipotézisek. A biblia kritikája tudományos hipotézisekkel kezdődött (Spinoza), amelyeket a későbbi társadalomtörténeti, vallástörténeti és filológiai ténykutatás részletesen igazolt. Hasonló menete volt a Krisztus személyének történeti létezésére vonatkozó történeti kutatásoknak. Általában a hipotéziseknek mindig nagy szerepük volt a dogmák elleni harcban!

Engels rámutatott arra, hogy a hipotézis beigazolásában milyen nagy szerepe van az események előrelátásának. Ha a hipotézis alapján előre látjuk az eseményeket, úgy ez helyességének döntő bizonyítéka. A hipotézis azonban mind a természet, mind a társadalom vizsgálatánál sokszor a távoli *múltra* vonatkozik. Így ismeretünk az őstörténelem számos kérdésében *hipotéziseken* alapul és azokról lemondani azért, mert nem tudjuk tényekkel igazolni helyességüket, annyit jelentene, mint lemondani az őstörténet minden *magyarázatáról*. A magyar nép őstörténetére vonatkozólag pl. nincsenek írásbeli emlékek, a nyelvből levonható következtetések eléggé többértelműek és bizonytalanok. Hipotézisekre vagyunk utalva, amelyeket azonban az őstörténeti kutatások további haladása meglepő módon igazolhat vagy megcáfolhat. Itt bizonyos kérdésekben nyilván valószínűségi hipotéziseket tudunk csak felállítani és nem lehet majd a múltat teljes bizonyossággal rekonstruálni. De ez nem változtat azon az általános törvényszerűségen, hogy a fejlődés menete a hipotézistől az igazsághoz vezet és hogy a hipotézis a tudomány fejlődési formája.

Természetesen a társadalmi-történeti tudományokban is nagy számban merültek fel *helytelen* hipotézisek. Abban, hogy egy helytelennek bizonyult hipotézishez sokáig makacsul ragaszkodnak, az *osztályérdekeknek* különösen nagy szerepe van. Ilyen helytelen hipotézis volt a nyelvtudományban egy indogermán „ősnyelv" feltételezése, amelyhez a polgári nyelvtudomány különösen azért ragaszkodott, mert ebből az ún. árja faj eredetére vonatkozó következtetéseket vonta le. Az indogermán ősnyelv hipotézise hamis volt — ezt Marr helyesen látta. De Marr nem kevésbé hamis hipotézist állított fel a nyelv négy „őselemére" vonatkozólag.[16] Őstörténeti kérdésekben a hipotézis felállításánál nemhogy kevesebb, hanem ellenkezőleg *nagyobb óvatosságra* van szükség, mint olyan területeken, ahol több reményünk és lehetőségünk van hipotézisünk kísérleti, illetve tapasztalati igazolására!

Nem érdektelen a *szándékosan hamis* hipotézisek szerepe sem. Így a biológia területén a származástan megcáfolása céljából a hamis hipotézisek egész sorozatával próbálkoztak meg. Történeti vonatkozásban utalhatunk az ún. Shakespeare-kérdésre. Bár a komoly tudomány számára vitathatatlan és kétségtelen, hogy Shakespeare és csak Shakespeare tekinthető művei igazi és egyedüli szerzőjének, se vége, se hossza a „hipotéziseknek", amelyek szerint Shakespeare műveit nem ő maga, hanem Bacon vagy valamely más magasrangú korabeli személyiség, arisztokrata, tudós vagy államférfi írta. Shakespeare ugyanis túl alacsony származású volt ahhoz, hogy az „elit"-ideológia dogmái szerint műveit megírhatta volna.

A szándékosan hamis, csalárd következtetések, szofizmák főfegyverei azonban nem a hipotézisek, hanem — mint fentebb kifejtettük — a hamis azonosítás, a hamis ellentmondások, a hamis analógiák.

Bizonyos feltételek között téves hipotéziseknek — de természetesen nem a szándékos, csalárd hipotéziseknek — pozitív szerepük lehet a tudományok fejlődésében. (Dalton hipotézise az atomelmélet fejlődésében, Becquerel hipotézise a sugárzás magyarázatában stb.)

5. §. A HIPOTÉZIS SZABÁLYAI

A hipotézisek felállításának, kifejtésének, indokolásának feltételei a kérdés tudományos tárgyától, a kérdéses probléma jellegétől függnek és ennek megfelelően igen különbözők. Ezért nem is adhatunk olyan szabályokat, amelyeket egyformán lehetne

[16] Lásd *A szovjet nyelvtudomány kérdései* (Marr-vita). Szikra, 1950.

alkalmazni a hipotézisek felállításában. A hipotézis logikai jellegét legjobban úgy ismerjük meg, ha konkréten elemezzük egyes korszakalkotó jelentőségű hipotézisek eredetének, felállításának, kifejtésének, alkalmazásának és igazolásának menetét az élő, eleven gondolkodásban, a tudományok fejlődésében. Azok az eljárások, amelyeket ezekben az esetekben alkalmaztak, egyszersmind a helyes hipotézis szabályait is magukban foglalják. Általános érvényű szabályoknak tekinthetjük a következőket. (A felsorolás nem tart teljességre igényt.)

1. Valamely kérdésre vonatkozó hipotézisnek összhangban kell állnia a tudomány fejlődése folyamán elért minden olyan eredménnyel, amelyet a szóban forgó hipotézis nem cáfol meg. A hipotézis helyességének egyik közvetett feltétele, megegyezése — vagy legalább is összeférhetősége a tudomány egyéb, szilárd megalapozott, *beigazolt* tételeivel.

2. Több egymással szembenálló hipotézis között azt kell előnyben részesíteni, amely nemcsak egyes tapasztalatokkal, hanem e tapasztalatoknak minél nagyobb számával, lehetőleg valamennyivel összhangban álló magyarázatot ad. Nagyon jellemző e tekintetben a ptolemaiosi világrendszer, amely ellentmondásainak kiküszöbölése céljából egyre bonyolultabb úgynevezett *segédhipotézisekhez* (az ún. epiciklusok hipotéziséhez) volt kénytelen folyamodni. Ezzel szemben Kopernikus elmélete segédhipotézisek nélkül a tényekkel teljesen egybehangzó, a tapasztalatok által igazolható magyarázatot adott.

3. Igyekezni kell minél kisebb és egymással minél szorosabb összefüggésben álló hipotézissel magyarázni a jelenségeket. Ugyanúgy, amint a természettudomány haladása a nagyszámú és össze nem függő törvényeknek minél kevesebb számú és minél szorosabban összefüggő törvényekre való visszavezetésében áll, a hipotézisek felállításának is ezt az utat kell követnie.

4. A hipotézis felállításánál és kifejtésénél *tudatosítanunk* kell annak hipotézis-jellegét. A tudatosítás számos elhamarkodott következtetéstől óv meg, amelyek a bebizonyítandót bebizonyítottnak tételezik. A helyes tudatosítás nem azt jelenti, hogy a hipotézis tudományos jelentőségét kétségbevonjuk, hanem annak tudatát, hogy a hipotézis *még nem* tudományosan beigazolt elmélet, s ebből következik az a feladat is, hogy azzá alakítsuk át.

5. Ha két hipotézis valóban az egymást *kizáró* ellentétek viszonyában áll, úgy azokat nem lehet egyesíteni. Ha azonban két hipotézis a jelenségek *különböző* tulajdonságainak magyarázatára alkalmas, úgy mind a kettő alkalmazható és azok egyesítéséből jöhet létre a helyes elmélet. Példának felhozható a fényelmélet

fejlődésében az emissziós-hipotézis és a hullám-hipotézis egyesítése, az atomfizikában a korpuszkuláris- és a hullám-hipotézis egységbe foglalása.[17] Ezt az egységet a dialektikus felfogás azonban viszonylagos egységnek tartja és nem tekinti a tudomány végérvényes eredményének! A részecske-hullám ún. dualitásának elmélete metafizikus elemeket tartalmaz.

Ezzel szemben nem lehet egyesíteni a kreacionizmust (az élet teremtésének tanát) és a transzformizmust (származástant) nem lehet egyesíteni a történelmi fejlődés idealista és materialista magyarázatát, mert kreacionizmus és transzformizmus, materializmus és idealizmus feltétlenül kizárják egymást.

Megjegyzés. 1. *Analógia és hipotézis.* A hipotézist *ismeretelméleti jellege* teszi hipotézissé, a megismerés folyamatában elfoglalt helye, a tudomány fejlődésében betöltött szerepe. Formális vonatkozásban a következtetés igen különböző formáit alkalmazhatjuk a hipotetikus következtetéseknél. Induktív, deduktív, analogikus következtetéseket. Így tehát egy és ugyanazon következtetés bizonyos vonatkozásban analogikus következtetés lehet és más vonatkozásban hipotézis. De ebből távolról sem következik, hogy az analogikus következtetés a hipotézis egy alfaja volna, mert először az analogikus következtetés, (szemben a hipotézissel) a következtetés egy *különleges* formája, másodszor az analogikus következtetés ismeretelméleti jellegére nézve bizonyos esetekben bizonyítható igazságot tartalmazhat, más esetekben hipotézist.

2. A hipotézis általam fentebb megfogalmazott szabályainak jelentőségét igen tanulságos módon szemlélteti O. J. Smidt *Négy előadás a Föld keletkezésének elméletéről* című munkája. Akadémiai Kiadó, 1952.

[17] Faraday a mágneses erő természetéről felállított hipotézisekről ezt írta: „A most általában elfogadott két hipotézis — a fluidumok hipotézise és az áramok hipotézise — közül *egymagában* egyik sem helyes, de a kettő együtt helyes lehet." (Kudrjavcev, *A fizika története.* Akadémiai Kiadó, 1951. 460. l.)

IX. FEJEZET

A BIZONYÍTÁS

1. §. A BIZONYÍTÁS FOGALMA

Bizonyítás — e kifejezés legáltalánosabb értelmében — valamely állítás helyességének kimutatása. Helyességen azt értjük, hogy az állítás a tényeknek megfelel.

Bizonyítás a fogalom *logikai* értelmében valamely ítélet (tétel, hipotézis, elmélet) igazságának, helyességének kimutatása olyan ítéletek, tételek stb. segítségével, amelyeknek igazságát már kimutatták, igazolták, bebizonyították.

A bizonyítás tehát a következtetés alkalmazása, olyan különleges következtetés, amelynek célja nem az, hogy valamely új tételt állítson fel, hanem hogy valamely már ismert tételről, ítéletről kimutassa, hogy az megfelel a valóságnak, visszatükrözi az objektív valóságot, más szóval: *igaz*.

A bizonyítást tartalmazó következtetés általános sémája tehát ez:

1. *Bebizonyítandó* valamely tétel, pl. az, hogy a Föld a Nap körül forog.

2. E tételt ezen és ezen kétségtelen, ismert tények és érvek igazolják, amelyekből a bebizonyítandó tétel szükségszerűen következik.

3. Tehát: igaz az a tétel, hogy a Föld a Nap körül forog.

Bizonyos ítéleteket nem szükséges bizonyítani. Idetartoznak az ún. egyszerű ténymegállapítások. (Ma április 10-e van. Budapest Magyarország fővárosa.) Idetartoznak olyan ítéletek is, amelyeknek helyességét a múltban bizonyítani kellett, de ma már helyességük teljesen átment a köztudatba, sőt a mindennapi gondolkodás nevetségesnek tartaná, ha azok bizonyítását kívánnánk.

A mindennapi gyakorlatban azonban mindazon esetekben szükség van bizonyításra, ha valamely tényállásra vonatkozó

ítélet helyessége *vita tárgya*, ha állításunkat kétségbevonják, ha annak igazolását kívánják, mert az „nem bizonyos".

A tudományban szintén azoknak az ítéleteknek a bizonyítása kötelező, amelyek kétségbevonhatók vagy amelyeknek helyességét tényleg kétségbe is vonják, tagadják, amelyek igazságát a bizonyítással különösen ki akarjuk emelni, minden étellyelk szemben le akarjuk szögezni.

A tudományokban előforduló ítéletek egy része a logikában uralkodó felfogás szerint nem bizonyítható, mert a bizonyítás már feltételezi az ilyen tételek érvényességét, igazságát. E tételeket *axiómáknak* nevezik. (Lásd alább : 6. §.)

A mindennapi életben bizonyításon rendszerint az ún. ténymegállapítási bizonyítást értik. Üzletfelek pereskednek, megfelelt-e a szállított áru a szerződésben kikötött feltételeknek. A károsodott fél szakértők vizsgálataival *bizonyítja*, hogy az áru nem felel meg a szerződésben kikötött minőségnek. Valamely bűnügyben a bíróság bizonyítékokat kíván arra nézve, hogy a vádlott bűnös-e vagy sem. A tanúk megegyező vallomását vagy fontos bűnjelek („corpus delicti") felmutatását, leveleket, az ujjlenyomat megegyezését stb. bizonyításnak tekintik.

A logika szerint a tények maguk nagy bizonyító erővel rendelkeznek, de csak a *bizonyítás eszközei* és nem azonosak a bizonyítással, mint gondolati eljárással, következtetéssel. A magyar nyelv lehetővé teszi, hogy két kifejezéssel különböztessük meg a tényeket, amelyekkel bizonyítunk, és a logikai bizonyítást. A bizonyító erejű tényeket (történelmi emlékek, levelek, aláírások, tanúvallomások, titkos szerződések stb., stb.) *bizonyítéknak* és a következtetési műveletet *bizonyításnak* fogjuk nevezni.

A feladat tehát abban áll, hogy megvizsgáljuk a bizonyítást, mint gondolati eljárást, logikai műveletet, amelynek segítségével valamely ítélet igazságát más igaz ítéletek segítségével bizonyítjuk, azokból levezetjük, azok igazságával tételünk igazságát megalapozzuk.

A bizonyítás : gondolati összefüggés igaz ítéletek között. Ezt az összefüggést megalapozottnak, szükségszerűnek tekintjük, ha megfelel a dolgok, a tárgyak között fennálló összefüggéseknek. *A bizonyítás ezért az elégséges alap logikai törvényére támaszkodik.* (Lásd fentebb : II. fej.)

A bizonyítás kezdettől fogva nagy szerepet játszik a tudomány fejlődésében. A bizonyítás alkalmazása a tudományban szükségessé tette a bizonyítás logikai magyarázatát.

2. §. A BIZONYÍTÁS LOGIKAI ELMÉLETÉNEK TÖRTÉNETÉHEZ

A görög gondolkodásban a bizonyítás és a cáfolat rendkívül nagy szerepet játszott s Platon műveiben látható, hogy Sokrates és a szofisták vitáiban a bizonyítás művészete, gondolati technikája milyen magas fokot ért már el. A bizonyítás és a cáfoló érvelés főbb logikai eljárásait, szabályainak *alkalmazását* megtaláljuk Zenonnál, Platonnál, de a leggazdagabb alkalmazásokban Aristotelesnél. Aristoteles egyszersmind a bizonyítás logikai elméletének megalapozója.

Azt a feltűnő tényt, hogy a görög gondolkodásban a bizonyításnak olv kiemelkedő szerepe, hatása volt, egy pozitív és egy negatív tényező magyarázza. Pozitív tényező: a vitatkozás, a szónoki meggyőzés, érvelés nagy jelentősége az athéni demokrácia fejlett politikai életében. A negatív tényező a megfigyelés, a tapasztalás, a kísérlet útján nyert tudás fejletlensége és lebecsülése, s ezzel kapcsolatban a gondolkodás rendkívüli elvontsága, amely a bizonyítás magas fejlődését, de egyszersmind túltengését, elfajzását, túlértékelését is maga után vonta.

Aristoteles felfogásának legjellemzőbb vonása a *bizonyítás és a szillogizmus azonosítása*. Aristoteles szerint az igazi filozófiai értékű következtetés a bizonyító szillogizmus.[1] Minden tudás bizonyítható — kivéve a végső alapelveket, az axiómákat — és csak a bizonyított tudás igazi tudás, vagyis tudományos ismeret. A bizonyítás a dolgok tudományos magyarázata: az egyes *levezetése* az általánosból, a levezetés (de-dukció). Aristoteles számára a szillogizmus *bizonyítás is, magyarázat is*. Aristoteles felfogása, amelyet a két *Analitiká*ban rendkívüli következetességgel és rendszerező erővel fejt ki, logikai formában összefoglalja a görög gondolkodás teljesítményeit és korlátait.

Aristoteles bizonvításelméletének alapvető hibája abban állott, hogy amint a szillogizmust, úgy az azzal azonosított bizonyítást a legalkalmasabb eszköznek, eljárásnak tartotta nemcsak a tudás rendszerezésére és megalapozására, hanem a tudás, az ismeretek *megszerzésére* is. Maga Aristoteles a gyakorlatban tudvalevőleg nagy empirikus kutató is volt, de kétségtelen, hogy a bizonyítás funkciójának hamis értelmezésével káros hatást gyakorolt a természettudomány módszertani, logikai felfogására és magára a fizikai kutatásra.

Az újkori filozófiában a bizonyítás logikai értelmezésének fejlődését a következőképpen látom. A matematikai természettudomány megalapozása és a természettudomány egész forra-

[1] Lásd Aristoteles, *Topica*. VII. 11.

dalmi átalakulása a bizonyítás felfogását kiszabadította a szillogisztika megmerevedett formalizmusának felfogásából. De ugyanakkor a bizonyítás felfogása egyoldalúvá vált más értelemben. A bizonyítás mintaképének a geometriát tartották, mert az euklidesi geometria valóban egyedülálló nagyszerű példaképet nyújtott a szigorú bizonyítás módszeres alkalmazására. Ennek hatása alatt olyan gondolkodók, mint Descartes és Spinoza a geometriai típusú bizonyítást nemcsak a bizonyítás, hanem általánosítva, mint a gondolat kifejtésének és kifejezésének legszabatosabb formáját fogták fel.[2] Descartes és Spinoza *tényleges* bizonyítási eljárásai azonban nem felelnek meg annak a külső formának, amelybe azokat maga Spinoza és részben Descartes öltöztették.

Az újkori filozófia fejlődésének másik nagy iránya, az angol empirizmus Bacon óta lebecsülte a bizonyítás jelentőségét. A szillogisztikus bizonyítással a feltalálást, a tapasztalati alapon kapott új eredményeket, a tudás kibővítését helyezte szembe s egyáltalán nem látta az összefüggést a kettő között. Ennek a felfogásnak nyomait látjuk a XIX. század pozitivista irányú logikai irodalmában is. A bizonyítást mintegy gondolattechnikai eljárásnak fogták fel. Ez vonatkozik a ma divatos logisztikára is.

A logika ily módon nem volt képes az aristotelesi logika által felvetett nagy problémát megoldani: a bizonyítás és megismerés viszonyát, a bizonyítás és kutatás viszonyát tisztázni és a bizonyítás jelentőségét az elmélet és a gyakorlat szempontjából helyesen értékelni.

Ezt a feladatot csak a dialektikus materializmus szempontjai alapján, a marxizmus klasszikus műveinek széleskörű felhasználásával — amihez nemcsak a marxizmus klasszikusainak a bizonyításra vonatkozó szorosabb értelemben vett kijelentései tartoznak — oldhatjuk meg.

Előbb azonban szemlét kell tartanunk a hagyományos logikának a bizonyítás „természetrajzát" tartalmazó megállapításai felett.

3. §. A BIZONYÍTÁS SZERKEZETE

A bizonyítás logikai elemei a következők: 1. a bebizonyítandó ítélet, amelyet a logika *tételnek* (tantétel, teoréma) nevez,

[2] Történeti anekdota szerint Descartesot barátai elvitték Corneille *Cid*jének egyik előadására. Az előadás után megkérdezték Descartestól, hogy mit szól a darabhoz. A válasz ez volt: „Szép. De *mit lehet ezzel bizonyítani?*" A történet hitelességéért nem kezeskedem, de jól tükrözi a XVII. századi racionalizmus szellemét.

2. a tovább nem bizonyítható, illetőleg tovább nem bizonyíthatónak tekintett *alapelvek*, amelyeknek érvényességén alapul minden bizonyítás. Ilyenek a matematikai és a geometriai *axiómák*. A bizonyítás *logikai* alapelve az elégséges alap elve; 3. a bizonyítás *érvei* (argumentum): amelyek a bizonyító következtetésben mint a zárótétel premisszái szerepelnek és amelyek előzőleg már bizonyított tételek, illetve egy bizonyos ponton maguk az alapelvek; 4. a *bizonyítás* művelete (demonstratio). A bizonyítás mint logikai művelet egy vagy több következtetésből, bonyolult feladatoknál a következtetések egész sorozatából áll, amelyek egy zárókövetkeztetéssel végződnek: ezen zárókövetkeztetés a zárótétel, a tantétel, amelynek igazságát be kellett bizonyítani. A zárótétel után a hagyományos formula így hangzott: *quod erat demonstrandum* (ami bebizonyítandó volt).

Tekintve, hogy az alapelvek a bizonyításban szintén az érvek funkcióját töltik be, a bizonyítás szükséges elemeit, részeit, mozzanatait így foglalhatjuk össze: 1. tétel, 2. érvek, 3. bizonyítási művelet (rövidítve: bizonyítás).

Megjegyzem még, hogy a formális logika, Aristotelest követve a meghatározást (definíció) is a bizonyítás szükséges feltételei között sorolja fel. Ugyanúgy jártak el Descartes, Spinoza, Leibniz. Ebben annyi igaz, hogy a bizonyításban a bizonyítandó tételt, a bizonyítás érveit és a levezetés műveletét pontosan el kell határolni és ehhez a fogalmaknak, amelyekkel a bizonyítás dolgozik, pontos, szabatos meghatározása szükséges. A meghatározás azonban a bizonyításban csak közvetve játszik szerepet, s ezen az alapon más logikai műveleteket is fel kellene sorolni, mint a bizonyítás szükséges feltételeit.

A gyakorlatban mind a mindennapi életben, mind a tudományban a bizonyítási műveletet igyekszünk minél egyszerűbben és rövidebben elvégezni. A tudomány haladása pl. a matematikában sokszor abban rejlik, hogy bonyolult és nehézkes bizonyításokat egyszerűbb, „elegánsabb" bizonyítással helyettesítünk. A geometria területén is számos kísérlet történt arra, hogy Euklides egyes axiómáit egyszerűbbekkel helyettesítsék.

A gyakorlatban a bizonyítás érveinél legtöbbször megállunk olyan premisszáknál, amelyeknek igazságát nem vonjuk kétségbe és nem folytatjuk ezek bizonyítását a tovább nem bizonyítható axiómákig. Például nem hivatkozunk külön a logikai alapelvekre, az elégséges alap elvére, mint minden bizonyítás feltételére. A logikai törvényeken kívül az egyes tudományoknak megvannak a maguk általánosan elfogadott alapigazságai, amelyeket szintén csak akkor vonunk be a bizonyításba, ha erre különös szükséglet

merül fel. Így a marxista társadalomtudományban általánosan elfogadottnak tekintjük a történelmi materializmus törvényét az alap és a felépítmény viszonyáról és azt nem bizonyítjuk külön az egyes történeti kérdések tárgyalásában. Ha azonban ez különös okokból szükségesnek mutatkozik, akkor újra és újra megvédjük, indokoljuk, érvekkel alátámasztjuk, egyszóval bizonyítjuk az alaptörvény igazságát.

Általában a gyakorlatilag megengedhető, sőt szükséges lerövidített bizonyítási eljárások azon a hallgatólagosan elfogadott elven alapulnak, hogy a tétel igazságának bizonyításához igénybevett tételek — a premisszák — már bizonyított igazságok. Ha azokra építünk, bármikor képesnek kell lennünk azok bizonyítására is, különben nem lehet szó teljes értékű bizonyításról. A bizonyítási hibáknál, amelyekről alább lesz szó, a leggyakoribb eset az, hogy nem bizonyított tételeket bizonyítottnak vesznek fel vagy éppen a bizonyítandó tétellel — burkolt formában — bizonyítanak. Viszont nevetséges pedantéria volna minden közvetítő láncszemet bizonyítani.

A mindent bizonyítani akarás a görögök óta sok csúfolódás tárgya. Molière *Kénytelen házasság*ában Sganarelle botütésekkel „bizonyítja" a tudós szkeptikusnak, doktor Marphurisnak, hogy valóban létezik. (Egyes régebbi logikai tankönyvek Sganarelle eljárását iskolás pedantériával valóban „gyakorlati bizonyítás"-nak nevezik.)

4. §. DEDUKTÍV ÉS INDUKTÍV BIZONYÍTÁS

Aristoteles a bizonyítást a szillogizmus egyik formájának, mégpedig a legmagasabbrendű szillogizmusnak fogta fel. Ha a bizonyítás deduktív jellegű, akkor annak legegyszerűbb formája valóban a szillogizmus, de ebben az esetben sem pusztán egy szillogizmus. Már az elemi geometriában is olyan bizonyítások szerepelnek, amelyek *egy* szillogisztikus következtetés keretébe nem férnek bele. Tehát a bizonyítás tételek és következtetések sorozata : poliszillogizmus, lánckövetkeztetés stb.

Az újkori logikában a deduktív és induktív következtetés megkülönböztetésének megfelelően a deduktív bizonyítást és az induktív bizonyítást állítják egymással szembe.

A következtetési elméletnek megfelelően a deduktív bizonyítás feladatát abban látják, hogy az általánosból a különöset bizonyítsa. Az induktív bizonyításnál az érvek az egyes esetek illetve azokon alapulnak és egy általános tételt bizonyítunk velük. Az induktív következtetésnél kiindulunk az egyes esetek-

ből és ezek alapján levonjuk az általános következtetést, az induktív bizonyításnál pedig ismerjük már az általános következtetést és a célból, hogy igazságát kimutassuk, azt egyes esetekkel igazoljuk.

Ehhez a felosztáshoz a következő megjegyzéseket fűzöm: 1. az induktív következtetés leggyakoribb formája, a nem-teljes induktív következtetés tudvalevőleg *„valószínűségi"*, statisztikai következtetés. A bizonyítástól azonban nem valószínűségi megállapítást követelünk. Pl. egy hipotézist, bármilyen valószínű is, csak akkor tekintünk igazságnak, ha azt bebizonyítottuk, vagyis nemcsak valószínűségként bizonyítottuk.[3] Tehát az induktív *következtetés* egymagában bizonyos esetekben kielégítheti a megismerés szükségleteit, de az induktív *bizonyítás* egymagában semmi esetre sem elégítheti ki a bizonyítás igazi szükségleteit.

2. Erre céloz a logika is, amikor *vegyes bizonyításokról* beszél. A vegyes bizonyítás indukcióból, a teljes indukcióból indul ki és deduktív úton megy tovább. Közérthetőbb nyelvre lefordítva azt mondhatjuk, hogy a bizonyításhoz az egyes tények és bizonyos általános, már igazolt tételek összekapcsolása szükséges.

Fejtsük ki felfogásunkat egy példán. A marxizmus egyik fontos tétele, hogy *a munkásosztály elnyomorodása a kapitalizmus törvényszerűsége, szükségszerű jelensége*. A burzsoázia és a reformizmus tagadja ezt a tételt. Tehát a marxizmusnak bizonyítania kell a tétel igazságát. Ebben a bizonyításban indukciót is alkalmazunk és dedukciót is. Indukciót, amennyiben hatalmas empirikus anyagon igazoljuk, hogy a munkásosztály elnyomorodása állandó folyamat és egyes rétegek helyzetének ideiglenes javulása nem dönti meg az általános tétel igazságát. Dedukciót, amennyiben kimutatjuk, hogy a munkásosztály helyzetének rosszabodása, elnyomorodása olyan törvényszerű jelenség, amely szükségszerűen következik a kapitalizmus alapvető törvényszerűségeiből, nevezetesen a tőkés felhalmozódás folyamatából, annak antagonisztikus jellegéből. (Marx *A tőke* I. kötetének 23. fejezetében.) A tőkés felhalmozódás általános törvényében Marx ebben az értelemben kombinálja a deduktív, elvi és az induktív, empirikus következtetéseket. Mi pedig napjainkban, amikor az imperialisták és szociáldemokrata ügynökeik újra és újra igyekeznek az elnyomorodás tényét országaikban letagadni, a mai valóság konkrét anyaga alapján új induktív bizonyítékokkal igazoljuk a marxi törvény érvényességét és új deduktív jellegű bizonyíté-

[3] Lásd Engels idevágó, fentebb idézett és méltatott felfogását (VIII. fej.).

kokat is szolgáltatunk az imperialista háborús politika és a munkásosztály elnyomorodásának törvényszerű összefüggéseire vonatkozólag.

Folytassuk a példát. A szocializmusban a munkásosztály helyzetének javulása, jólétének állandó fokozódása megy végbe. E tétel bizonyításában deduktív és induktív jellegű premisszákra támaszkodunk. E tétel igazsága a szocializmus társadalmi jellegének alapvető törvényszerűségéből következik s ennek megfelelően deduktíve bizonyítjuk. A szocializmus győzelme a Szovjetunióban azonban odavezetett, hogy tényekkel, vagyis induktíve bizonyíthatjuk a munkásosztály helyzetének állandó és fokozódó javulását, anyagi és kulturális felemelkedését.

Előfordulhat az is, hogy egy szocialista országban helytelen gazdaságpolitikai intézkedések következtében a munkásosztály életszínvonalában átmenetileg visszaesés következik be. Ebben az esetben a marxisták feladata e tényeket nem tagadni, hanem bizonyítani, hogy azok nem függesztik fel a szocializmus általános törvényszerűségét.

Amit tehát a hagyományos logika pontatlanul „vegyes bizonyításnak" nevez, az a deduktív és induktív bizonyításnak az az egysége, amely megfelel a deduktív és induktív következtetés egységének.

3. A fenti példát egyszersmind jól felhasználhatjuk a következtetés és a bizonyítás általános viszonyának megvilágítására.

Marx felfedezte a munkásosztály abszolút és relatív elnyomorodásának törvényét, mint a kapitalizmus törvényét. Ez *új*, addig nem ismert *igazság* volt. Nemcsak rátalált, rábukkant, hanem mint zárókövetkeztetést levonta azt a különböző induktív és deduktív premisszákból. Mármost ugyanezt a törvényt, ugyanezt a marxi tételt Marx egyszersmind be is bizonyította. Ha *mi* a marxi törvény igazságát ma bizonyítani akarjuk, valóban az általunk már ismert tételből indulunk ki és feladatunk azt nem újra felfedezni, hanem igazságát bizonyítani. De *ugyanazokkal* a premisszákkal bizonyítjuk (a tényadatok változása e tekintetben mellékes), mint amelyekből Marx a tételt *levezette*, illetve *indukálta!* Tehát a felfedezést megalapozó premisszák és a bizonyítás *érvei* ugyanazok!

S ami áll az itt elemzett példa esetében, az áll általában.[4] A híres euklidesi bizonyításokat is sorba lehetne venni és kimu-

[4] A szövegben kifejtett felfogásomban teljesen megerősít Marx egyik híres, Kugelmannhoz írott levelének következő helye. Marx, egy *A tőkéről* megjelent bírálattal kapcsolatban ezt írja: „A szerencsétlen nem látja,

latni, hogy a tételekhez vezető út és a bizonyítás: (ti. a konstrukció) egy és ugyanaz. Csak a tételek kifejtésének formája kelti azt a látszatot, hogy valamilyen módon előzőleg már tudnánk az igaz tételt és azután fordított sorrendben, mint a szillogizmusnál és az indukciónál, haladnánk a bizonyítandó tételből a premisszák felé.[5]

Csak a skolasztika — nemcsak a középkori skolasztika, hanem mindennemű skolasztika és dogmatizmus — képzeli úgy el a dolgokat, hogy adva vannak az „igazságok", a tantételek, amelyeknek semmi közük a bizonyításhoz és azután bizonyítandók.

Ha megvizsgáljuk a valóban nagyjelentőségű bizonyításokat, akkor legalábbis azt kell mondanunk, hogy a bizonyítás nem egyszerű megfordítása a szillogizmus és az indukció menetének, és el kell ismernünk, hogy legalábbis bizonyos területen *maga a tételek felfedezéséhez vezető út az igazi bizonyítás!*

Spinoza alaposan tévedett, amikor azt hitte, hogy az euklidesi bizonyítás módszerét alkalmazta *Etikájában*. Tévedése ebben állt: a geometria bizonyítási menetét külsőleg utánozva meghatározásokból indult ki, de a geometria ezeket a meghatározásokat *szerkesztéssel* igazolja, Spinoza pedig a tárgy jellegénél fogva ezt nem tehette. Kiindul az okság, a szubsztancia, az attributum, a modus meghatározásaiból és ezekbe már beleveszi egész metafizikai rendszerét.

Tehát: az igazi tudományban nincs olyan mechanikus sorrend, hogy először elvégezzük a kutatást, rájövünk az eredményekre, azután lefolytatjuk a bizonyítást. A tudományos megismerés összfolyamatában a megismerést kiszélesítő, újat adó, a tapasztalatot általánosító induktív és deduktív következtetés, analógia, hipotézis *plusz* a bizonyítás láncszemek, amelyek a lánc egészén

---

hogy ha nem is volna könyvemben fejezet az „értékről", *az az elemzés, amelyet a reális viszonyokról adok, amúgyis tartalmazza a valóságos értékviszonyok bebizonyítását és kimutatását.* (Saját aláhúzásom — F. B.) Az értékfogalom bebizonyításának szükségességéről szóló fecsegés csak a legteljesebb tudatlanságon alapul, mind a szóban forgó tárgyat, mind a tudományos módszert illetően." *(Marx levele Kugelmannhoz.* 1868. júl. 11. Marx—Engels, *Válogatott levelek.* Szikra, 1950. 242. l.)

[5] A matematika ún. intuitív iskolájának hívei Gauss egy mondására hivatkoznak: „Eredményeimet már régen ismerem, csak nem tudom, hogyan fogom azokat bizonyítani." Ebből azonban nem az következik, hogy Gauss intuíció útján jött volna rá eredményeire, hanem csak az, hogy összetévesztette az igazi bizonyítást, a felfedezés útját, a bizonyítás hagyományos formáival.

belül újra és újra szükségessé válnak, felváltják egymást, egymásra utalnak.

Természetesen gyakran, sőt talán általában, a felfedezés menete, a hipotézis felállításához vezető út menete nem esik egybe a később lehetségessé vált bizonyítással. A természettudományban, a matematikában gyakori, hogy sokkal egyszerűbb úton tudunk egy törvényt bizonyítani, mint felfedezése idején. Ez azonban nem változtat az induktív és deduktív következtetés és bizonyítás *logikai* viszonyán.

A fogalom *szűkebb* értelmében a bizonyítás valóban valamely tétel *igazságának* kimutatása. De ez nem úgy értendő, hogy a tétel igaz jellegének bizonyítását elválaszthatnánk a tétel *tartalmától*. Amikor Galilei felfedezte a szabadon eső test mozgásának törvényét, kísérletével és deduktív következtetéseivel *egyszersmind* be is *bizonyította* annak igazságát — e fogalom tágabb értelmében.

Ebben az összefüggésben kell rámutatnunk Lenin egy mély megjegyzésének igazi értelmére.

Lenin Hegel *Logikájához* fűzött kommentárjaiban ezt írja: „És Hegel valóban *bebizonyította*, hogy a logikai formák és törvények nem üres burkok, hanem az objektív világ *visszatükrözései*. Jobban mondva, nem bizonyította, hanem *zseniálisan kitalálta*."[6]

Lenin megjegyzését (amint ő írja „aforizmáját") úgy is lehetne értelmezni, hogy Hegel először felfedezte logikai összefüggésben a visszatükrözési elméletet, s azután elmulasztotta azt bizonyítani. A helyes értelmezés azonban a következő: Hegel nem volt *képes* az elméletet bizonyítani, éppen azért nem, mert azt nem *felfedezte*, hanem csak *rátalált*. A nyomaték a „rátalált" szón van. A módszeres kutatás eredményeképpen elért felfedezés tesz képessé az *igazi* tudományos bizonyításra is, sőt messzemenően magában foglalja azt.

Az iskolai logika szempontjából természetesen különbséget tehetünk deduktív és induktív bizonyítás, vagy logikai bizonyítás és ténybizonyítás között és különbséget tehetünk deduktív, illetve induktív következtetés és a szűkebb értelemben vett bizonyítás között. A dialektikus logika szempontjából, amely a gondolkodást a *megismerés* összfolyamatában vizsgálja, e megkülönböztetéseknek igen viszonylagos és csak szűk határok között érvényes jelentősége van.

[6] Lenin, *Filozófiai füzetek*. Szikra, 1954. 156. l.

5. §. EGYENES ÉS KÖZVETETT BIZONYÍTÁS

Egyenes bizonyításnak nevezik a logikában azt a bizonyítási eljárást, amelynél a bizonyítandó tétel igazságát egyenesen — vagy pontosabban szólva —, közvetlenül az igaz érvekből vezetjük le. Az egyenes (műszóval *direkt*) bizonyítás a leggyakoribb bizonyítási eljárás. Ha deduktív jellegű, megfelel az apodiktikus szillogizmusnak. (Barbara, *A A A*.) Részletesebb magyarázatot nem kíván meg.

A közvetett *(indirekt)* bizonyítás valamely tétel igazságát az ezen tételnek kontradiktorikusan ellentmondó tétel hamisságának bizonyítása által mutatja ki.[7] Ezt az eljárást a logikában *apagogikus* bizonyításnak vagy az ellentétel *abszurd* jellege kimutatásának is nevezik *(deductio ad absurdum* vagy *reductio ad absurdum)*. Ezzel közvetve bizonyítjuk az általunk helyesnek tartott tétel igazságát. A közvetett deduktív bizonyítás a *modus tollens* típusú szillogisztikus következtetés alkalmazása. (Lásd VII. fej. 7. §.) A közvetett bizonyítást diszjunktív következtetés segítségével szokták alkalmazni. Valamennyi lehetséges, tételünknek ellentmondó tételről egyébként kimutatjuk azok abszurd jellegét. Az ilyen eljárás jogosultságának feltétele, hogy a diszjunktív ítélet (S vagy P_1 vagy P_2 vagy P_3 és nem lehet más) valamennyi esetét tekintetbe vegyük.

A közvetett bizonyítást sűrűn alkalmazzuk a matematikában és a geometriában. Részletes elemzése a matematikai bizonyítás elméletének tárgykörébe tartozik.

A közvetett bizonyítást a *politikai érvelésben* is alkalmazzuk. Ha kimutatjuk a tételünknek kontradiktorikusan ellentmondó állítás abszurditását, ezzel bebizonyítottuk saját tételünket is. Az egyenes bizonyítás meggyőző ereje azonban nagyobb, ezért a közvetett bizonyítást inkább arra használjuk, hogy még jobban alátámasszuk, megerősítsük az egyenes úton már bebizonyított tétel igazságát. Így pl. a materializmus helyességét elvileg egyenes úton bizonyítjuk. Ezenkívül kimutatjuk azt is, hogy az

[7] A közvetett apagogikus bizonyítással először Aristoteles foglalkozott. Kant *A tiszta ész kritikájában* azt az álláspontot fejti ki, hogy az apagogikus bizonyítás csak a matematikában jogosult és heves támadást intéz azok ellen, akik e bizonyítást *dogmák* igazolására csalárd módon alkalmazzák. Így az istenbizonyításnak, az akaratszabadság bizonyításának egyik módja a régi metafizikában abban állott, hogy az ellentételt abszurdnak igyekeztek feltüntetni.

idealizmus következetesen végiggondolva egészen abszurd ellentmondásokhoz vezet.[8]

A közvetett bizonyítás azon a feltételezésen alapul, hogy valóban egy és ugyanazon összefüggésben egymást kizáró ellentmondás viszonyában álló tételről van szó. Ha két tétel egymásnak ellentmond és egymást kizárja, de különböző körülmények között, pl. különböző történeti korszakokban mindkettő igaz, akkor nem lehet a közvetett bizonyítást alkalmazni. A közvetett bizonyítás — egy tétel abszurd voltának kimutatása — sokszor teljesen hamis feltevéseken alapul. Platon és Aristoteles ad abszurdum próbálták vezetni azt a tételt, hogy a Föld mozog. Az emberek ez esetben fejjel lefelé állnának, a mozgás mindent kiröpítene a helyéből stb., stb. A polgári társadalom ideológusai számtalanszor be akarták bizonyítani a kommunizmus lehetetlenségét annak állítólagos abszurd következményeiből. Ezek a tények arra intenek, hogy a közvetett bizonyítást nagy óvatossággal kell alkalmazni, mert az emberek hajlamosak abszurdnak tekinteni azt, ami megdönti megszokott képzeteiket és fogalmaikat. Amikor Robert Mayer rájött, hogy a mozgás átalakul hővé és egy Jolly nevű korabeli német fizikussal közölte felfogását, ez a következő módon akarta Mayernek a tétel abszurd voltát „bizonyítani": „Ha Önnek igaza volna, akkor egy palackban a víz pusztán attól, hogy rázzuk, megmelegedne." És ezt a híres fizikus abszurdnak tartotta.

6. §. BIZONYÍTÁS ÉS AXIÓMÁK

A bizonyítás elméletében Aristoteles óta fontos szerepet játszik az axiómák kérdése. Aristoteles egész logikájának egyik alaptétele így hangzik: „Minden tudománynak bizonyításon kell alapulnia, de a közvetlen alaptételek tudása nem bizonyítható"[9]

Aristotelesnek ez a tétele rendkívül nagy hatással volt a logika további fejlődésére. Napjainkban is az a helyzet, hogy ugyanazok, akik egy új „nem-aristotelesi logika" felállításával

[8] „Kopernikus tanát bebizonyíthatom.
Bár nem valék soha a lángoló napon.
Ki forró tűzhelyét forgatta vón, ki látott
A szakácsok között oly balgatag szakácsot?"
Lomonoszov. (Id. Kuznyecov, *Lomonoszov élete*. 106. l.)

[9] Aristoteles, *Analytica posteriora*. 1. könyv. 3. fej. „Állítom, hogy minden tudománynak bizonyítékon kell alapulnia, de a közvetlen alapelvek ismerete nem bizonyítható. És hogy ez így szükségszerű, az világos. Mert az előző tételeket, amelyekkel a bizonyítás történik, szükségképpen ismerni kell: egyszer azonban eljutunk a közvetlen tételekhez, ez és ezek szükségképpen nem bizonyíthatók."

kérkednek, logikai forradalomról fecsegnek, a logika hívei *kritika nélkül* átveszik Arisztoteles ellentmondási törvényét és az axiómákra vonatkozó, azzal szoros összefüggésben álló felfogását. Arisztoteles szerint ugyanis minden bizonyítás végső alapja az ellentmondás elve.

Az axióma elméletében nem szükséges a logika történeti fejlődését végigkövetni, mert az uralkodó felfogás teljesen az arisztotelesi alapgondolat talaján áll.

Mint a logika valamennyi döntő kérdésében, úgy az axiómáknál is a dialektikus materializmus elmélete az, amely kivezető utat nyit a hagyományos iskolai logikában uralkodó zűrzavarból.

Mit jelent az az arisztotelesi tétel, hogy az axiómák *nem* bizonyíthatók? Elfogadható-e e tétel — s ha igen, milyen értelemben?

Engels Duhring hamis nézeteit bírálva, a kritikán túlmenően, a következőkben foglalja össze a dialektikus materializmus álláspontját az axiómák, a közvetlen végső alapelvek, a priori elvek kérdésében

„A gondolkodás egyetlen tartalma a világ és a gondolkodási törvények. A világ vizsgálatának általános eredményei e vizsgálat végén mutatkoznak meg, tehát nem *alapelvek*, nem kiindulópontok, hanem *eredmények*, befejezések Fejből megszerkeszteni ezeket, belőluk mint alapból kiindulni és tovább ebből a világot a fejben rekonstruálni: *ideológia*, olyan ideológia, amelyben eddig minden materializmus is szenvedett, mert a gondolkodás és a lét viszonyával a *természetben* némiképp tisztában volt ugyan, de nem a történelemben, nem látta be a mindenkori gondolkodásnak a történelmi-anyagi feltételektől való függését. — Amennyiben Duhring tények helyett ‚alapelvekből' indul ki, ideológus, és csak annyiban palástolhatja el az ideológust, amennyiben oly általánosan és üresen fogalmazza meg a tételeket, hogy *sarktételszerűen*, *laposan* jelennek meg, amikor azután nem is lehet semmit sem kikövetkeztetni belőluk, hanem csak *beléjük* lehet magyarázni valamit."[10]

Engels hangsúlyozza, hogy a gondolkodási axiómák, ha *a priori* jellegűnek fogjuk fel eredetüket — üres tautológiák, ha nem — akkor a világ, a valóság vizsgálatából származnak.

Ez a materializmus döntő tétele az axiómák kérdésében. Ez a tétel érvényes az ún. logikai alapelvekre, és a matematikai axiómákra is.

Engels elismeri azt a tényt, hogy gondolkodásunk menetében bizonyos tételeket axiómáknak tartunk, amelyek nem szorulnak bizonyításra, de Dühringgel és a duhringekkel ellentétben, *mint*

[10] Engels, *Anti-Dühring*. Szikra, 1950. 352. l.

az emberi gondolkodás történeti fejlődésének eredményét magyarázza: „Másfelől a modern természettudomány oly módon tágította ki a minden gondolati tartalom tapasztalati eredetéről szóló tételt, hogy annak metafizikai korlátozottságát és megfogalmazását halomra dönti. Mikor a szerzett tulajdonságok öröklhetőségét elismeri, a tapasztalás szubjektumát az egyénről a fajra terjeszti ki; nem szükséges már az egyes egyén tapasztalata, egyéni tapasztalata bizonyos fokig egy sor elődje tapasztalatainak eredményeivel helyettesíthető. Ha pl. a matematikai axiómák nálunk minden nyolcéves gyermek előtt magától értetődőknek, tapasztalati bizonyítékra nem szorulóknak tünnének fel, ez csupán a „halmozott átöröklés" eredménye. Egy busmannal vagy ausztráliai négerrel bizonyítás útján nehezen volna ez megérthető."[11]

És egy más helyen: „A matematikai sarktételek európaiak számára magától értetődők, de bizonyosan nem azok a busmanok és az ausztráliai négerek számára."[12] Lenin — Engels e kéziratban hátramaradt feljegyzéseit nem ismerve — ugyanezt a szempontot alkalmazza az axióma kérdésére:

„Az ember gyakorlati tevékenységének milliárd és milliárd esetben kellett az emberi tudatot a különböző logikai alakzatok ismétlésére késztetnie, *hogy* ezeknek *axióma* jelentőségük *lehessen*".[13]

Engels és Lenin e gondolatai az axióma materialista felfogását dialektikus-materialista magyarázattá fejlesztik ki.

A dialetikus materializmus álláspontja szerint az axiómák, — ha helyesek és nem tiszta tautológiák, a valóság viszonylatait, összefüggéseit, törvényszerűségeit tükrözik és eredetük ugyanúgy az emberi gyakorlatban és tapasztalatban rejlik, mint minden megismerés eredete. A gondolkodás fejlődése folyamán bizonyos tételek az emberiség „felhalmozott tapasztalatainak" alapján axiómákká válnak.[14]

Mit jelent mármost a dialektikus materializmus megvilágításában az az aristotelesi tétel, hogy az axiómák *nem bizonyíthatók?*

[11] I. m. 386. l. (Jegyzetek az Anti-Dühringhez.)

[12] I. m. 318. l. Engels itt természetesen nem a busmanok és ausztráliai négerek valamely „faji" adottságát tételezte fel. Megfelelő társadalmi viszonyok között bármely elmaradt nép elérheti az európai ember kultúrszínvonalát.

[13] Lenin, *Filozófiai füzetek.* Szikra, 1954. 166. l.

[14] Ha hitelt érdemelnek Lévy—Bruhl és mások a primitív népek gondolkodását tárgyaló munkái, úgy az ausztráliai őslakók, pápuák az azonosság és az ellentmondási törvényt gondolkodásukban csak rendkívül következetlenül, azt lépten-nyomon ignorálva, áthágva alkalmazzák. Ennek természetesen nem az az oka, hogy a pápuák nem ismerik a formális logikát, hanem az, hogy még nem volt alkalmuk az emberiség felhalmozott tapasztalatait gyakorlatilag elsajátítani.

És ha nem bizonyíthatók, milyen alapon fogadhatjuk el azokat? A válasz a következő: az axiómák a tapasztalat eredményeinek történeti és logikai általánosítása útján jöttek létre. Ebben az értelemben helyességük bebizonyult, beigazolódott, de éppen azáltal, hogy axiómákká váltak, elesik annak szükségessége, hogy újra és újra ellenőrizzük őket. A logikai gondolkodás gyakorlata számára tehát alapelvek. Alapelveket bizonyítani annyi, mint eredetüket kimutatni és semmi más. Ezzel válaszoltunk arra a kérdésre is, hogy milyen alapon fogadjuk el, tartjuk helyesnek az axiómákat, mint a gondolkodás alapelveit? Aristoteles és modern követői szerint a *közvetlen evidencia* alapján. Az evidencia azonban szubjektív kritérium. Változik az emberiség fejlődése folyamán és egyénenként. Az, hogy valamely tételt evidensnek tartunk, nem nyújt kezességet helyességéről. Az axiómákat nem azért tartjuk helyesnek, mert evidensek, hanem azért evidensek, mert megegyeznek a tapasztalattal, a valóságra vonatkozó egyéb ismereteinkkel, a gyakorlattal. Így áll a dolog a logikai alaptörvényekkel is. Ezt juttatja kifejezésre a gondolkodástörvényeknek az a fogalmazása is, amelyet e munkában mi vezettünk be, abból a célból, hogy a gondolkodás törvényeinek a valósággal való összefüggése élesen kidomborodjék.

Mi következik ebből a bizonyítás és az axiómák viszonyára vonatkozólag? Valóban különbséget kell tenni olyan tételek között, amelyek más igaz tételek által azokra való visszavezetés, azokból való levezetés által bizonyítandók és axiómák között, amelyek nem szorulnak további bizonyításra. De az axiómák ismereti „jogforrása" egyik esetben sem *a priori*, hanem végeredményben mindig tapasztalati és gyakorlati eredetű. Ha nem így volna, nem volna garanciánk az alaptételek helyességét illetőleg. Így áll a dolog az axiómák kérdésével nemcsak logikai, hanem matematikai, geometriai vonatkozásban is.[15]

[15] Lásd erről *Kolmogorov*nak a modern kutatás eredményeit összefoglaló cikkét: *Akszioma* a Nagy Szovjet Enciklopédia második kiadásának I. kötetében.

A Hilbert nevéhez fűződő formalizmust, amely a matematikát nem mint a valóság visszatükrözésének sajátos formáját, hanem mint szimbolikus kalkulust fogja fel, Kolmogorov a matematika vonatkozásában is határozottan elveti. Annál több joggal bírálhatjuk mi a formalizmus kiterjesztését a matematikán kívül eső területekre.

Egészen más kérdés az, hogy jogos-e nemcsak a matematikában, hanem a matematikai fizikában, s bizonyos értelemben más területeken is axiómákat tételezni. Ez sok esetben jogos, sőt szükséges lehet, de *bizonyítételeket mint axiómákat értelmezni nem annyit jelent, mint ezzel* egyszersmind *az axiomatika formalista értelmezését elfogadni.* Az axioma dialektikus-materialista ismeretelméleti felfogása és az axiomatikának formalista értel-

7. §. A BIZONYÍTÁS SZEREPE A KÜLÖNBÖZŐ TUDOMÁNYOKBAN

Egyik gyenge oldala a hagyományos logikának, hogy a logikai kerdéseket vagy igen elvont formában tárgyalja — példák nélkül — vagy igen sablonos, elemi példákkal dolgozik („minden ember halandó"), a valóban tanulságos példákat pedig, mint Hegel, a jegyzetekbe száműzi, vagy mint Drobisch, függelékképpen a munka végén, mintegy szovegen kívül adja. A logikai formák tanulmányozása azonban akkor válik hasznossá, ha a különböző tudományokban való alkalmazásukban vizsgáljuk azokat. Ez vonatkozik a bizonyításra is. A bizonyítás kérdésében viszont *különösen* fontos rámutatni arra, hogy a megfelelő gondolatformák alkalmazása a tárgy, vagyis az objektív valóság jellegéből következik.

A bizonyítás eljárásai a különböző tudományoknak, a különböző bizonyítandó kérdéseknek megfelelően változnak.

A geometriában bizonyítunk, ha különböző idomokat szétvágunk, összerakunk, átdarabolunk, ezáltal egyenlőségeket, azonosságokat mutatunk ki. (Pl. Pythagoras tételének bizonyítása.) Világos, hogy ezt az eljárást csak bizonyos területeken alkalmazhatjuk. Általában a szigorú mennyiségtani típusú bizonyításnak alkalmazási területe korlátozott. Amint már mondottuk, Descartes, Spinoza, Wolff hibája abban állott, hogy ezt nem vették észre. Ebben a tekintetben Kant dialektikus érzékről tett tanúságot, amikor szakított a Leibniz—Wolff-féle hagyományokkal.

Ha a bizonyítandó tétel *tényállást* tartalmaz, akkor a bizonyítás feladata kimutatni, hogy ezen és ezen tényállás tényleg fennforog. Idetartoznak a történeti és a jogi ténybizonyítások. Ha a bizonyítandó tétel egy adott oksági összefüggést mond ki, akkor a bizonyítás feladata kimutatni más tételek, érvek segítségével, hogy valóban ez az ok és ez az okozat és nem valamely más ok, ill. más okozat.

Különösen nagy bizonyító ereje van olyan tételeknek, amelyek a bizonyítandó tételt úgy igazolják, hogy annak alapján *előre látnak* bizonyos fontos, addig ismeretlen jelenségeket. „Kopernikus naprendszere háromszáz éven keresztül feltevés volt, oly feltevés, melynek igaz voltára százszoros, ezerszeres pénzt lehetett

---

mezése egymással összeegyeztethetetlen. Egyes, magukat marxistának nevező logikusok tévedése abban áll, hogy a logika területén a formalizmus álláspontját, egyéb kérdésekben a marxizmust fogadják el és ezt a kettőt összeegyeztethetőnek tartják.

tenni, de mégis csak feltevés. De amikor Leverrier azokból az adatokból, amelveket ez a rendszer nvújtott, nemcsak azt számította ki, hogy szükségképpen lennie kell egy ismeretlen bolygónak, hanem még azt a helvet is kiszámította, ahol ennek a bolygónak az égbolton állnia kell és amikor Galle azt a bolygót valóban meg is találta — ekkor Kopernikus rendszere *bebizonyosult.*[16] (Saját aláhúzásom — F. B.) Hasonló jellegű példák : az eddigi ismeretlen elemek előrelátása Mengyelejev periodikus rendszere alapján. Napjainkban : rendkívül meggyőző formában az atomfizika előrelátásai. Az elektron relativisztikus egyenlete lehetővé tette a pozitron előrelátását, amelyet később a kísérlet fényesen igazolt .[17]

A bizonyítás tárgya különleges jelleget ölt, ha a feladat nem annak bizonyítása, hogy valamely tényállás fennforog, hogy „*valami van*", hanem annak, hogy ez a tényállás *szükségszerű.* A marxizmus—leninizmus alapvető tételei történelmi szükségszerűségeket mutatnak ki. A történelemnek azt a felfogását, amelv a történeti fejlődés szükségszerűségéből indul ki és azt bizonvítja, Hegel történetfilozófiának nevezte : valójában ez az igazi tudományos történeti felfogás.

A történettudományban a szükségszerűség kimutatásának egves konkrét esetek kérdésében nem egvszer volt nagy politikai jelentősége. Így Németországban a fasiszták 1918 után elhitették a német nép nagyrészével, hogy Németország veresége az első világháborúban belső „tőrdöfés", árulás következménve volt és ha Németország kitart, katonailag győzött volna. A német polgári történettudomány — részben sovinizmusból, részben a fasiszták bosszújától való félelemből, gyávaságból elmulasztotta *bizonyí-*

[16] Engels, *Ludwig Feuerbach és a klasszikus német filozófia felbomlása.* Marx—Engels. *Válogatott művek.* Szikra, 1949. II. köt. 366—367. l. Az idézetben a Neptun bolygóról van szó, amelvet Galle csillagász 1846-ban megtalált.

[17] A tudományos előrelátás fogalmát a marxista irodalomban kettős értelemben használják. Ha azt mondjuk, hogy a marxizmus klasszikusai előre látták az első és a második világháborút, a proletárforradalmakat stb., akkor e fogalmat a szó precíz értelmében használjuk. Előre látták, hogy bizonvos eseménvek, amelyek akkor még nem léteztek, a *jövőben* be fognak következni.

Más az ún. előrelátás a csillagászat vagy az atomfizika terén. Mit jelent az, hogy Mengvelejev előre látta, hogy *kell* bizonyos elem(ek)-nek létezni? Azt, hogy ezek az elemek már réges-régen léteztek, de az emberek nem *ismerték* azokat. Tehát ez nem *események előrelátása*, hanem Mengyelejev előre látta ezeknek az elemeknek felfedezhetőségét. Mengvelejev, vagy napjainkban pl. a pozitron, a neutron stb. felfedezői nem a jövőbe láttak, hanem „a tudomány jövőjébe" láttak!

tani azt a kétségtelen tényállást, hogy Németország katonai veresége nem valami tőrdöfés következménye, hanem a német imperializmus katonai, gazdasági és politikai legyengülésének szükségszerű következménye volt. A tőrdöfés-legendának nem csekély szerepe volt abban, hogy a német nép jelentékeny része a fasiszták más hasonló hazug állításainak is hitelt adott.

Két típusú bizonyítással foglalkoztunk. Az egyikkel, amely bizonyos természeti jelenségeknek bizonyos feltételek között való bekövetkezését, ill. fennállását bebizonyítja, *előrelátja*. A másik típus bebizonyítja, hogy bizonyos történeti jelenségek a múltban *szükségszerűen* bekövetkeztek. A legzseniálisabb tudományos bizonyítás azonban Marxnak a proletariátus diktatúrájára vonatkozó tétele volt, amelyben az előrelátást összekapcsolta a múltban végbement és a jelenben végbemenő fejlődés szükségszerűségének bizonyításával. Ime Marx híres fogalmazása:

„Ami újat én cselekedtem, az az volt, hogy *bebizonyítottam* (saját aláhúzásom — F. B.): 1. hogy az *osztályok létezése* csak a *termelés fejlődésének meghatározott történelmi szakaszaihoz van kötve;* 2. hogy az osztályharc szükségszerűen a *proletariátus diktatúrájához vezet;* 3. hogy maga ez a diktatúra csak átmenet *valamennyi osztály megszüntetéséhez és az osztálynélküli társadalomhoz.*"[18]

Marx egész államelméletének e döntő jelentőségű megfogalmazásában hangsúlyozza, hogy a három felsorolt alaptételt *bebizonyította*. Ez a bizonyítás helyes felfogása szempontjából különös figyelmet érdemel.

8. §. A BIZONYÍTÁS ÉS A GYAKORLAT

A kérdés, amelyet itt tárgyalunk, a bizonyítás viszonya a gyakorlathoz, meghaladja a formális logika kereteit. A formális logika számára (és a formális logika keretei között mozgó kijavított iskolai logikák számára) a bizonyítás valamely tantétel igazságának bizonyítása más igaz tételek által. A bizonyítás ilyen felfogása tisztán elméleti, nincs benne helye a gyakorlatnak, a praxisnak.

Ám a gyakorlatnak a bizonyításban mint gondolati eljárásban — mind az életben, mind az élő, eleven tudományban — éppen úgy szerepe van, mint általában a megismerés folyamatában. A marxista logika híveinek feladata, hogy ezt az összefüggést feltárja. S ez annál könnyebb, minthogy Marx és Engels nevezetes

[18] *Marx levele Weydemeyerhez.* 1852. március 5-én Marx—Engels, *Válogatott levelek.* Szikra, 1950. 76. l.

útmutatásokat adtak erre a kérdésre nézve is, amelyeket a logikában azonban eddig nem hasznosítottak.

Marx híres Feuerbach-téziseinek (1845) második pontja így hangzik: „Az a kérdés, hogy az emberi gondolkodást tárgyi igazság illeti-e meg, nem az elmélet kérdése, hanem gyakorlati kérdés. *A gyakorlatban kell az embernek gondolkodása igaz voltát, vagyis gondolkodása valóságát és hatalmát, evilágiságát* (Diesseitigkeit) *bebizonyítania.* (Saját aláhúzásom — F. B.) Az oly gondolkodás valóságáról vagy nem-valóságáról folytatott vita, amely elszigetelődik a gyakorlattól, merőben skolasztikus kérdés."[19]

Engels ezt a gondolatot *A szocializmus fejlődése az utópiától a tudományig* című művének 1892-ben megjelent angol kiadásához írott előszavában még részletesebben kifejtette. Számunkra különösen érdekes, hogy Engels itt a gyakorlati bizonyítást egyenesen szembehelyezi az „argumentáció"-val, vagyis a tisztán elméleti jellegű bizonyítás szokásos módjával. A kérdés az, hogy érzeti észrevételeink útján valóban megismerjük-e a világot. Engels a marxi aforizmával egyetértésben utal arra, hogy tiszta „argumentálással" nehéznek tűnhet fel az agnoszticizmus cáfolata. Érzeteink eredményessége azonban a cselekvésben „pozitív bizonyítékot" szolgáltat arra, hogy azok az objektív külvilággal megegyeznek.[20]

Hogyan viszonylanak e megállapítások a logika tételéhez, amely szerint valamely tétel igazságát más igaz ítéletekkel, tételekkel, érvekkel bizonyítjuk, amelyeket a gyakorlatból merítünk, amelynek a gyakorlat a forrása?

A marxi tézis megvilágításában a gyakorlat és ezzel a gyakorlati bizonyítás jelentősége sokkal messzebbmenő az igazság szempontjából, mintsem a logika gondolja. Milyen igazság az igazság addig, amíg nem bizonyítottuk be a gyakorlatban? Amíg nem ment keresztül a gyakorlat ellenőrzésén, próbáján? Nyilvánvaló, hogy a bizonyítás ebben az értelemben hozzátartozik a megismerés egész folyamatához, amelynek végső eredménye az igazság.

9. §. BIZONYÍTÁSI SZABÁLYOK — HAMIS BIZONYÍTÁS

A helyes bizonyításnak is megvannak a szabályai. E szabályok megsértése a bizonyítást megfosztja meggyőző erejétől: *hamis bizonyításhoz* vezet. Amilyen fontos és hasznos tudásunk szilárd megalapozása szempontjából a helyes bizonyítás, olyan káros és veszélyes a hamis bizonyítás.

[19] Marx, *Tézisek Feuerbachról.* Marx—Engels, *Válogatott művek.* Szikra, 1949. II. köt. 399. l.

[20] I. h.

A bizonyítási szabályok gyakorlati jelentősége pozitív vonatkozásban nem nagy, mert a helyes bizonyítás a gondolkodási törvények és a gondolkodási formák helyes alkalmazása esetén amúgy is betartja azokat. Az a jelentőségük inkább, hogy hozzásegítenek a hamis bizonyítás eljárásainak feltárásához, leleplezéséhez.

A bizonyítási szabályok az elemi (formális) logika szerint a következők: 1. A bizonyítandó tételt világosan és szabatosan meg kell határozni. 2. A tételt a bizonyítás folyamán nem szabad megváltoztatni. Vagy: a tételnek a bizonyítás folyamán azonosnak kell maradnia. Ha viszont rájöttünk arra, hogy a tétel helytelen és új tételt állítunk fel, úgy ezt világosan ki kell fejezni. 3. A tétel bizonyítását szolgáló érveknek kétségtelenül igazaknak kell lenniök. Hamis érvek alapján nem lehet igaz tételt *bizonyítani* — még ha a tétel maga igaz is. 4. Az érvek elégséges alapul szolgáljanak a tétel számára. 5. Az érvek olyan ítéletek legyenek, amelyeknek igazsága a tételtől függetlenül be van bizonyítva. 6. A tétel olyan zárótétel legyen, amely az érvekből a következtetés általános szabályainak megfelelően logikusan következik.

E szabályok annyira világosak és magától értetődők, hogy kommentárokat hozzájuk fűzni és elemi helyességüket példákkal szemléltetni felesleges. Feltétlenül szükséges azonban a hamis bizonyítás eljárásaival foglalkoznunk, amelyek a filozófiában, a modern tudományban és a politikai életben nagy szerepet játszanak. A politikai szofizmák tulajdonképpen hamis bizonyítások. Céljuk egy hamis tételt, hazug állítást igaznak vagy egy igaz tételt hamisnak feltüntetni. Így az imperialista agresszorok célja saját hamis tételeiket a sajtóban, rádióban, konferenciákon stb. igaz tételeknek és másrészt a Szovjetunió és a béketábor igaz tételeit hamis tételeknek feltüntetni.

A hamis bizonyítás eseteiben elsősorban nem annyira tévedésekről, mint inkább szofisztikus, csalárd eljárásról van szó. Nem azért szoktak egy tételt hamis bizonyítással védeni, mert nem ismerik a helyes bizonyítás szabályait, hanem azért, mert ez a bizonyító érdeke. Aristoteles nagyon jól ismerte a helyes bizonyítás szabályait, a bizonyítási hibák nagyrészét is ő elemezte először. Mindez azonban nem akadályozta meg Aristotelest abban, hogy a rabszolgaság intézményének szükségességét „bizonyítva", ne kövesse el a legdurvább logikai hibákat, illetve hamisításokat. A II. Internacionálé teoretikusai között is sokan voltak, akik jól ismerték a bizonyítás szabályait. De megalkuvó politikájuk indoklása érdekében olyan hamis tételeket, dogmákat állítottak fel, mint: a békés belenövés a szocializmusba; a termelőerők

magas fejlettsége nélkül nem lehet a hatalmat átvenni és a szocializmus építését megkezdeni; válság idején forradalom nem lehetséges stb. stb. Hamis tételeik indokolása céljából hamis bizonyítási eljárásokat alkalmaztak.

A hamis bizonyítás eljárásainak elemzése nem is azért fontos, mintha azt várhatnánk, hogy ez visszatartja a szofistákat, a népcsalókat, a tudományos hamisítókat a hamis bizonyítás további alkalmazásától. Az elemzés azért fontos, mert segítségével jobban *leleplezhetjük* a demagogikus, hamis bizonyítást, amelyet az osztályharcban a reakció minden téren széles körben alkalmaz.

A hamis bizonyítás és a hamis szillogisztikus, induktív és analogikus következtetések között szoros összefüggés áll fenn, amennyiben a hamis következtetés valamennyi formáját alkalmazhatjuk, felhasználhatjuk hamis bizonyítás céljaira is. Ez az oka annak, hogy a régi logikai irodalomban egyes hamis következtetési formák, hibák hol a szillogizmus tárgyalásában, hol pedig a bizonyításról szóló fejezetben szerepelnek.

A következőkben nem foglalkozunk a hamis következtetések már fentebb tárgyalt különböző formáival. Az iskolai logikában szokásos, de a lényeget nem érintő osztályozásokat elhagyva, itt a hamis bizonyítás néhány legfontosabb típusát emeljük ki, amelyek a tudományos, világnézeti és politikai érvelésekben és vitákban a leggyakrabban előfordulnak.

1. *A tétel felcserélése.*

Ha a bizonyítandó tételt felcserélik egy másik tétellel, s ez utóbbit bizonyítva, úgy tüntetik fel a dolgot, mintha az első tételt bebizonyították volna. Ilyen módon egy hamis álláspont hívei saját tételüket igaznak és ugyanakkor az ellenfél nézetét, felfogását, tételét hamisnak igyekeznek feltüntetni. Ez tehát a *tételek felcserélésén* alapuló hamis bizonyítás. Ez az eljárás a leggyakrabban azzal kapcsolatos, hogy az ellenfél tételét úgy cáfoljuk, hogy annak más tételt tulajdonítunk. (Hamis cáfolat.) Az ilyen érvelés neve a logikában: *ignoratio vel mutatio elenchi.*

A bizonyítandó tétel felcserélése igen gyakori eljárás. Lenin nagy jelentőséget tulajdonított az ilyen eljárások leleplezésének. A legnagyobb alapossággal, részletességgel és mélységgel mutatja ki, hogy pl. a narodnyikok („népbarátok") ideológusa, Mihajlovszkij, Dühring hírhedt érvelését felújítva, azt állítja, hogy Marx a hegeli dialektika-triáda-(tézis-antitézis-szintézis) *formulája* alapján akarta bizonyítani a kapitalizmus összeomlását. Lenin Engelsre hivatkozva kimutatja, hogy ez a Dühring—Mihajlovszkij-féle állítás tarthatatlan, közönséges rágalom.,, . . .Marxnak soha esze ágában sem volt, hogy a hegeli „triádák" segítségével bármit

is „bebizonyítson", hogy Marx csak a tényleges folyamatot vizsgálta és kutatta, s az elmélet egyetlen kritériumának azt ismerte el, hogy megegyezik a valósággal."[21]

A marxizmus ellenségeinek egy másik közkeletű állítása az, hogy a „marxizmus a gyomor elmélete". Ilyen „érvekkel" dolgozik ma is a klerikális reakció a marxizmus ellen. Ugyanezt állították annak idején a grúz anarchisták is. Sztálin helyesen bírálta az anarchistáknak ezt az érvelését: „De mondják meg uraim: hol, mikor, melyik bolygón és melyik Marx mondotta azt, hogy az evés határozza meg az ideológiát'? Miért nem idéztek egyetlen mondatot, egyetlen szót sem Marx műveiből kijelentésük igazolására? Igaz, Marx azt mondotta, hogy az emberek gazdasági helyzete határozza meg tudatukat, ideológiájukat, de ki mondta Önöknek azt, hogy az evés és a gazdasági helyzet — egy és ugyanaz?"[22]

Ilyen és hasonló hamis bizonyításokon alapul ma a nyugati reakciós, áltudományos biológia egész érvelése.

2. *A bizonyítandóval való bizonyítás* (petitio principii) vagy *a körben forgó bizonyítás* (circulus in demonstrando).

Ezt a bizonyítás típust formulával így lehet kifejezni: *A* tételt *B* tétel által és ugyanakkor *B*-t *A* által bizonyítjuk. A gyakorlatban azonban az ilyen bizonyítások *nem ilyen egyszerűek* és a hibát ezért nem ilyen könnyű felismerni. Gyakran valamely hosszas következtetési láncolatban szerepel a bizonyító tételek között elrejtve az az *A* tétel, amely bizonyítandó.

A körbenforgás a leggyakoribb hamis bizonyítási eljárások egyike. Galilei fényes érveléssel kimutatta, hogy Aristoteles és Ptolemaios a Föld mozdulatlanságát bizonyítani akaró állításaikban „tudottnak tételezik fel azt, amit bizonyítani akarnak".[23]

A körben forgó bizonyítások sűrűn szerepelnek az idealista filozófiai tanokban. Így a lét és tudat azonosságának kérdéséről írva Engels megállapítja: „Hegelnél például magától értetődik a kérdés igenlése; hiszen az, amit a való világban megismerünk éppen a világ gondolati tartalma, az, ami a világot az abszolút eszme fokozatos megvalósulásává teszi, amely abszolút eszme a világtól függetlenül és a világot megelőzőleg létezett valahol,

[21] Lenin, *Kik azok a „népbarátok"?* Lenin *művei*. 1. köt. Szikra, 1951. 163. l.

[22] Sztálin, *Anarchizmus vagy szocializmus?* Sztálin *művei*. 1. köt. Szikra, 1949. 342. l.

[23] Galilei, *Dialógusok a két legfontosabb világrendszerről*. (Orosz fordítás) Moszkva 1948. 11. l. Ugyanott számos más nagyszerű polémia is a hamis bizonyítás ellen.

és magától érthető, hogy a gondolkodás képes olyan tartalmat megismerni, amely már eleve gondolattartalom. *Éppúgy érthető, hogy az, amit be kell bizonyítani, itt hallgatólagosan már bennfoglaltatik a feltevésben.*[24] (Saját aláhúzásom — F. B.)

Körben forog a régi filozófiában olyan nagy szerepet játszott istenbizonyítás valamennyi változata is. Csak arra a formára utalok, amely a filozófiában a legnagyobb szerepet játszotta és a legtöbb vitára adott alkalmat, az úgynevezett ontológiai istenbizonyításra. Eredete már Platonra és Aristotelesre megy vissza, de legismertebb az Anselmus-féle ontológiai bizonyítás: Isten fogalma a legtökéletesebb lény fogalma. A legtökéletesebb lény fogalmához azonban hozzátartozik a létezés. Tehát: isten létezik.

Kant az ontológiai istenbizonyítás híres cáfolatában[25] kimutatta, hogy az isten fogalmából isten tényleges létezésére következtetni abszurdum. A létezést beviszik a fogalomba és aztán a bizonyítandóval bizonyítanak. Azonban így csak annyit bizonyítanak, hogy isten fogalmában benne van isten létezésének a fogalma, holott azt kellene bizonyítani, hogy isten a fogalmon *kívül* létezik!

A fiatal Marx doktori disszertációjához készített feljegyzéseiben kitűnően kifejti, hogy Kant nem ment elég messze az istenbizonyítás cáfolatában. Az ontológiai istenbizonyítás ugyanis éppen azt mutatja ki, hogy Isten = fogalom, képzet és ezzel tulajdonképpen nem egyéb, mint éppen isten *nem létezésének* bizonyítása.[26]

Az istenbizonyítás körben forgó jellegének nyilvánvaló volta nem akadályozza meg napjainkban a klerikális reakciót abban, hogy új és új formában ne tálalja fel ezt az ósdi és hamis középkori érvelést.[27]

Egyébként már Molière halhatatlan formában megörökítette a skolasztikus, körben forgó okoskodást. *A képzelt beteg*ben az orvosi vizsgán a bizonyítandó tétel így hangzik: „Miért hoz létre az ópium alvást?" Az orvosjelölt válasza: „Az ópium alvást hoz létre, mivel altatóerő van benne, amelynek természete az, hogy az érzékeket elaltatja." A körben forgó bizonyítás egy másik sikerült irodalmi szimbóluma gyermekkori barátunk, Münchhausen

[24] Engels, *Ludwig Feuerbach és a klasszikus német filozófia felbomlása.* Marx—Engels, *Válogatott művek.* Szikra, 1949. 366—367. l.

[25] Kant, *A tiszta ész kritikája.* Transzcendentális dialektika.

[26] MEGA. I. 80—81. l.

[27] Így pl. a római pápa a Vatikán „Tudományos Akadémiá"-jában 1951. nov. 23-án tartott előadásában a jelenkori atomfizika eredményeire való hivatkozással akarta „bizonyítani" isten létezését.

báró, aki egy pocsolyába esvén hajánál fogva ráncigálta ki magát abból.[28]

3. *A négy terminussal való bizonyítás* (Quaternio terminorum.)

Egyike azon formáknak, amelyeket a hamis szillogisztikus következtetés formájaként is tárgyalni szoktak. Formailag ez a 6. bizonyítási szabály megsértése, mely előírja, hogy a bizonyításban a helves következtetés szabályainak megfelelően kell a tételt az érvekkel megalapozni. A szillogisztikus következtetésben három és csak három terminus szerepelhet. Ha tehát négy terminus szerepel, úgy ez azt jelenti, hogy valamelvik fogalmat a *S*, *M*, *P* közül, rendszerint a terminus mediust *(M)* megkétszereztük, vagyis kettős jelentésben használiuk. Ez a hamis bizonvítási eljárás szintén gyakori a szofisztikában, a csalárd érvelésben. Így a filozófiai és politikai reakció a *materializmus* ellen folytatott ádáz harcában azt a fogást alkalmazza, hogy a „materializmus" szónak „erkölcsi", vulgáris, diffamáló értelmét azonosítja a filozófiai materializmus fogalmával. Ezt az érvelést már Engels szellemesen jellemezte: „A tény az, hogy Starcke itt — lehet, hogy öntudatlanul — megbocsáthatatlan engedményt tesz annak a „materializmus" elnevezés elleni nyárspolgári előítéletnek, amely a papok sokévi rágalmazásainak gyümölcse. A nyárspolgár materializmuson nem ért egyebet, mint zabálást, iszákosságot, szem és test kéjelgését, önteltséget, pénzsóvárságot ..... szóval mindazokat a szennves bűnöket, melveknek titokban maga is hódol."[29]

Napjainban a fizikai idealizmus hívei a mechanikus materializmust azonosítják a materializmussal általában és az előbbi elavultságából azt akarják bizonvítani, hogy a materializmus általában elavult, nem felel meg a tudomány mai állásának.

[28] A körben forgó bizonvításokkal sokáig eredménvesen lehet védeni hamis állításokat. Így pl. Neumann János (magyar származású matematikus) a fizikusok széles köreire nagy hatást tett egy körben forgó bizonvítással. Neumann „matematikailag bebizonvította", hogy az okság törvénve az atomfizikában nem érvénves. A baj csak az volt, hogy az egész bizonvítás azon a feltevésen alapult, hogy az okság az atomi folvamatokban nem *lehet* jelen. A bizonvítás körben forgó jellegének kimutatása tehát igen fontos hozzájárulás a „fizikai" idealizmus befolvásának felszámolásához. Erre tettünk több vonatkozásban kísérletet *Materializmus és „fizikai" idealizmus* című munkánkban. (Lásd *Függelék*.)

Louis de Broglie, aki évtizedekig elfogadta Neumann János érvelését, éppen azért változtatta meg ezirányú álláspontiát, mert rájött arra, hogy a Neumann-féle bizonyítás körbenforgáson, a bizonyítandó feltételezésén alapul.

[29] Engels, *Ludwig Feuerbach és a klasszikus német filozófia felbomlása*. Marx—Engels, *Válogatott művek*. Szikra, 1949. II. köt. 373. l.

A terminusok hamis szaporítását itt és hasonló esetekben az a *látszat* takarja el, hogy csak három terminussal dolgozunk, mert *egy* szót használunk (azonban két vagy több jelentesben!). Általában a szavak és fogalmak felcserélése, a szavak különböző jelentéseinek hamis azonosítása (az ún. hamis aequivocatio) nagy szerepet játszott már az antik szofisztikában és eléggé sok zűrzavart idéz elő ma is.

A szavakon, szójelentéseken nyargaló hamis bizonyításnak egy jellemző esete a *nepi demokrácia fogalmának megtevesztő értelmezése*. A magyar szocialdemokrata vezetők — 1945 után az egész jobboldali reakcióval szoros egyetértésben — a következő módon érveltek: demokrácia magyarul szóról-szóra annyit jelent, mint népuralom. Ha tehát azt mondjuk: népi demokrácia, úgy ez üres tautológia, annyi, mint népi népuralom. Tehát nincsen kétféle demokrácia, demokrácia és népi demokrácia, csak demokrácia van. Ez hamis bizonyítás, mert a demokrácia szót *etimológiai* és nem *társadalmi-történeti* jelentésében veszi. A valóságban, vagyis társadalmi-történeti jelentésében a demokráciának mindig meghatározott osztálytartalma van; szükség volt tehát a polgári demokrácia és a népi demokrácia megkülönböztetésére. A szójelentésbe kapaszkodó értelmezés ebben az esetben azt a célt szolgálta, hogy elkenje a kétféle demokrácia tényleges, lényeges különbözőségét és ellentétét.

Ha a hamis álláspont védelmezőinek nem áll módjukban a fent említett megtévesztő eljárásokkal azt a látszatot kelteni, hogy a logika szabályainak megfelelő módon az igazságot bizonyítják, akkor más eljáráshoz folyamodnak. Két ilyen eljárást érdemes külön szemügyre venni: a nem tudásra való hivatkozást, a nem bizonyíthatóság tételezését; továbbá a személyi argumentálást.

4. *A nem tudásra való hivatkozás* ebben az összefüggésben annyit jelent, hogy valamely tételről vagy tényről azt állítjuk: *nem bizonyítható* és ezzel akadályozni akarjuk a kérdés további vizsgálatát, a nem tudásnak tudássá való fejlesztését. Ez is egyike azoknak az eseteknek, amikor az agnoszticizmus mint dogma lép fel.

Az istenbizonyítás filozófiai csődjével kapcsolatban a megrémült liberális burzsoázia így érvelt: igaz, hogy isten létezése nem bizonyítható, de isten nem létezése, tehát az ateizmus sem *bizonyítható*.

Ez az érvelés tetszetős, de hamis. Ha minden megkísérelt bizonyítást valaminek állítólagos, kigondolt létezéséről megcáfolunk, vagyis, ha semmiféle tapasztalat vagy logikailag jogerős következtetés nem szól valamely *képzelt* lény létezése mellett, ezzel bizonyítottuk, hogy ez csak képzet — tehát nem létezik. Különben azt is lehetne mondani: az ördög nem létezése, a griffmadár nem létezése szintén nem bizonyítható stb., stb.

Amikor Strauss-szal és Bruno Bauerrel megindult a Krisztus-mítosz kritikai elemzése, nagy vita keletkezett afelett, hogy Krisztus történeti személy volt-e vagy sem. Amikor kétségtelenné vált, hogy a dogmatikus tant nem lehet bizonyítani és valamennyi, Krisztus történeti létezése mellett felhozott érv megdőlt, egyesek így érveltek: „Bizonyítsátok be, hogy Krisztus nem létezett!" Nem-létezést bizonyítani *szószerint* nem lehet és nem is kell. Nem azok tartoznak bizonyítani, akik azt állítják, hogy valamely mítikus személyiség nem létezett, hanem azok, akik azt állítják, hogy ténylegesen, történetileg létezett.[30] Ha egy mítosz kialakulását társadalmi-történeti alapon kielégítően megmagyarázzuk, ezzel érdemben megadtuk a választ a történetiség kérdésére is.

Spinoza kitűnően mondja: a tudatlanság nem érv.[31] Abból, hogy nem tudunk valamit, nem következik, hogy az nem létezik vagy hogy létezése nem volna bizonyítható. Másrészt nem-tudásnak alapján azt sem állíthatjuk, hogy valaminek nem-létezését nem lehet bizonyítani. Nem-tudás semmit sem bizonyít.[32]

A kérdés egy másik vonatkozása a következő.

A tudományos vélemények harcában és a politikai-ideológiai harcban gyakran megkísérlik a bizonyítás kérdését hamis vágányra terelni, amikor egy hamis álláspont követői ahelyett, hogy saját abszurd tételüket próbálnák bizonyítani, az ellenféltől kívánják, hogy bizonyításra nem szoruló tételeit vagy rég bizonyított tételeit vég nélkül bizonyítsa. A orosz machistákat bírálva Lenin hangsúlyozta, hogy nem a materialisták kötelessége lett volna, hogy régen igazolt, bebizonyított elméletüket újra bizonyítsák, hanem a machisták kötelessége lenne, hogy saját abszurd tételeiket bizonyítsák, — amire azonban képtelenek. Emiatt arról sopánkodnak, hogy a dialektikus materializmus sehol sincs bizonyítva. Maga Lenin a materializmus *alaptételét* szintén nem tette újra külön bizonyítás tárgyává, hanem a bizonyításnak magasabb, dialektikus formáját alkalmazta, amely abban áll, hogy az alap-

[30] Már a római jogban a következő tételt állították fel: „Bizonyítani az köteles, aki állít és nem az, aki tagad." Megjegyezzük, hogy e tételnek a példákon túlmenő általános logikai jelentősége van. Másrészt a tagadónak is bizonyítani kell azt, hogy a létezés feltevése mellett nem szól semmi bizonyíték.

Ernest Renan, „a francia Strauss", annak idején szellemesen megjegyezte: „Nem a kétkedőknek kell bizonyítani, hogy csodák nincsenek, hanem a csodáknak kellene önmagukat bizonyítaniok, ha vannak."

[31] Spinoza, *Teológiai-politikai tanulmány*. Akadémiai Kiadó, 1953. IV. fej.

[32] Maga Kant azt tanította, hogy isten létezése nem *bizonyítható*, de isten létezésének feltételezését „erkölcsi követelménynek" tartotta.

tételeket alkalmazta a tudomány új problémáira és ezáltal mutatta ki helyességüket.

Napjainkban az „új" fizikai idealizmus hívei, Heisenberg és mások megismétlik ezt a feje tetejére állított érvelést. Ők többek között azt a tételt állítják fel, hogy az elektron nem térben és időben létezik és kielégítő bizonyítás helyett felszólítják a materializmus alapján álló fizikusokat: „Ám bizonyítsátok be, hogy az elektron térben és időben létezik." Azt, hogy az elektron térben és időben létezik, nem kell különleges módon bizonyítani, mert az elektron az anyag egy része, és a materializmus régen bebizonyította, hogy az anyag térben és időben létezik. S ami áll az egészre, az áll a részre is. Ha ellenben azt állítjuk, hogy az elektronok (és az atomi részecskék) különlegessége az, hogy nem térben és időben, hanem valami más titokzatos módon léteznek, illetőleg anyagtalanok és csak tudattermékek, akkor azt kellene bizonyítani, hogy a részre nem áll az, ami áll az egészre!

5. *A személyi érvelés (argumentum ad hominem)*, amint az elnevezés mutatja, abban áll, hogy tárgyi, a dologhoz tartozó érvek helyett, amelyek a tétel igazságát bizonyítják, a bizonyító személyét vonjuk be a tárgyalásba. Ennek egyik módja az, hogy a bizonyító személyére hivatkozva csalhatatlannak nyilvánítanak valamely tételt. Galilei dialógusaiban nagyszerű iróniával mutatja ki, hogy ellenfeleinek legfőbb érve ez: Aristoteles olyan nagy bölcselő volt, hogy nem tévedhetett.[33] A személyi érvelés másik módja, ha az ellenfél tételét azzal cáfoljuk, hogy az ellenfél személyére nézve nem szavahihető, nem igazi tudós, hanem dilettáns stb.[34]

Egyes logikusok szerint a személyi érvelés nem tartozik a logika tárgykörébe (Überweg). Ebben annyi igaz, hogy az ilyen személyi „érvek" nem logikai érvek. De mint a hamis bizonyítás egyik típusára, a logikában legalábbis utalnunk kell rá, annál is inkább, mert a közéletben, sőt a tudományos viták elfajulásában nem kis szerepet játszik. Hadd említsem fel egy személyes tapasztalatomat. Életem folyamán gyakran vettem részt nyilvános politikai vitákban. Ha szociáldemokrata és polgári pártokhoz tartozó ellenfeleim kifogytak a logikai érvekből, az utolsó szó mindig ez volt: „Ön azért mondja ezt, mert kommunista!"

[33] Részletes idézeteket ad Kudrjavcev, *A fizika története*. Akadémiai Kiadó, 1951. 132. l.

[34] A jelen munka egyik bírálója Hilbert—Ackermann könyvével kapcsolatban érvelésem ellen többek között azt hozta fel, hogy Hilbert kiváló matematikus volt. Ez igaz, de e munkában nem matematikai, hanem logikai álláspontjával foglalkozunk.

Megjegyzés. A fentiekben a nem-bizonyítás és a nem-bizonyíthatóság kérdésével, mint a hamis bizonyítás egyik érvelésmódjával foglalkoztunk. Hogy a félreértéseket elkerüljük, ehhez egy kiegészítést kell fűznünk. Annak a kérdésnek, hogy valamely tétel bizonyítható-e vagy nem, bizonyos tudományos területeken komoly jelentősége is lehet. Így a geometriában évezredeken át igyekeztek bizonyítani az úgynevezett V. euklidesi axiómát (más kiadások szerint a XI. axiómát). (Ha két egyenest egy harmadik úgy metsz, hogy az egyik partján keletkező belső szögek összege 180°-nál kisebb, akkor a szelőnek ezen a partján a két egyenes metszi egymást.) Ezek a kísérletek, amelyekre rengeteg fáradságot pazaroltak, sikertelenek maradtak. A geometria akkor lépett fejlődésének egy új korszakába, amikor Lobacsevszkij és tőle függetlenül Bolyai János kimutatták, hogy ez az *axióma nem bizonyítható.* Innen vezetett a további út a nem-euklidesi geometria megalapozásához. Leszögezhetjük tehát, hogy a nem-bizonyíthatóság kimutatásának reális értelme és óriási tudományos jelentősége *is* lehet. *De mit jelent ebben az esetben bizonyíthatóság és nem-bizonyíthatóság?* Az V. axióma bizonyítása abban állott volna, hogy azt a többi axiómából le lehet vezetni. Ez az, ami nem bizonyult lehetségesnek. Kiderült, hogy az V. axióma független a többi axiómától. Ez a felismerés tehát egy axióma nem-bizonyíthatóságát jelentette a bizonyítás azon értelmében, amely a geometriában szerepel. Ez az értelmezés a geometriában jogosult, de, amint látható, egyáltalán nem változtat azon a megállapításon, hogy más területeken, ahol a bizonyításnak egészen más értelme van, ti. a tényekkel való bizonyítást jelenti, a „nem-bizonyíthatóság" hangoztatása a hamis bizonyítás vagy hamis cáfolat céljait szolgálhatja.

Lobacsevszkij és Bolyai János felfedezésének közvetlen jelentősége egyébként abban állott, hogy az V. axióma nélkül is, illetve más axiómát elfogadva, lehetséges belső ellentmondás nélküli geometriát felépíteni. Felfedezésük ezen túlmenőleg a természettudomány egész további fejlődésére nézve döntő jelentőségűvé vált. Ez a kérdés azonban már nem a bizonyítás szűkebb problémaköréhez tartozik.

10. §. A CÁFOLAT

A cáfolat annak bizonyítása, hogy valamely tétel hamis, nem igaz.

A hagyományos iskolai logika a cáfolattal meglehetősen mostohán bánik. Hivatkoznak arra, hogy vitákban, polémiákban, disputákban az igaz tétel bizonyításán kívül felmerül a cáfolat

szükségessége. A cáfolatot összefüggésbe, úgynevezett junktimba hozzák az igaz tétel megvédésével. Ha saját, igaz tételünket mások megcáfolni igyekeznek, úgy azt *megvédjük*. Ha az ellenfél tétele, állítása hamis, azt *cáfoljuk*. A logikai cáfolat a bizonyítás egy faja, mintegy fordított előjelű bizonyítás, és nem tévesztendő össze a cáfolat kifejezésének a politikai életben szokásos jelentésével, amely valamely hamis állításról egyszerűen *megállapítja*, hogy ez nem felel meg a tényeknek. (Pl.: A TASZSZ-ügynökség kategorikusan megcáfolja azt a híresztelést, hogy Irán határain szovjet csapatok összevonása folyik.) Ez az úgynevezett *dementi*.

Mielőtt a cáfolat egyes formáival, eljárásmódjaival foglalkoznánk, néhány szót a cáfolatról általában. A logika eddig csak egyes cáfolati módozatokra mutatott rá, de nem tárta fel a cáfolat helyét a megismerés folyamatában. Maga az a tény, hogy Marx, Engels és Lenin műveiben a cáfolat, a hamis nézetek és tételek bírálata olyan nagy szerepet játszik, szükségessé teszi, hogy közelebbről megnézzük a cáfolat szerepét, feladatát a megismerésben, a tudományban.

A bizonyítás és a cáfolat elválaszthatatlanul összetartoznak: Minden új igazság egyszersmind egy régi, hamis vagy elavult tétel felcserélése egy új tétellel. A régi azonban nem magától adja át a helyét az újnak. Ez áll a nézetekre, az elméletre, az eszmékre is. A régi elavult tételek hívei megcáfolni igyekeznek az új tételeket. Az új igazságok híveinek feladata, *megvédeni* tételeiket, *bebizonyítani* azok igazságát és *megcáfolni* a hamis, elavult, régi tételeket. Ebből következik, hogy a cáfolat szükségessége nemcsak alkalmilag merül fel, hanem a cáfolat a bizonyítással együtt a tudomány továbbfejlesztésének szerves, szükséges eszköze. A cáfolat a vélemények harcának, a tudományos vitának éppen olyan szükségszerű harci eszköze, mint a bizonyítás.

A cáfolat nemcsak egyes hamis tételekre, egyes hamis következtetésekre vonatkozhat. Cáfolat, vagyis megcáfolás tárgyává tehetünk egy egész elméletet, egy egész filozófiai rendszert. Ebben az esetben a cáfolat *bírálattá*, *kritikává* szélesedik ki. Éppen a cáfolatnak ez a formája a legfontosabb.

Marx, Engels és Lenin *polemikus* műveikben klasszikus módon alkalmazták a helyes, meggyőző cáfolat módszereit ellenfeleikkel szemben. Az ő polemikus műveik alapján hatolhatunk be a cáfolat legmélyebb értelmébe. *Hogy helyesen és meggyőzően cáfolhassunk egy hamis elméletet, ki kell fejtenünk és bizonyítanunk kell az igazi elméletet is.* Ez az egyik tanulság, amelyet a marxizmus klasszikus műveinek tanulmányozásából a cáfolatra vonatkozólag e kell vonnunk. Ahol ez nem történik meg, a cáfolat nem teljes

értékű. Így Aristoteles sok tekintetben fényesen megcáfolta Platon eszmetanát, de nem volt képes a maga részéről a helyes álláspontot következetesen kifejteni. Ezáltal erősen csökkent bírálatának meggyőző értéke. Ugyanez áll az istenbizonyítások kanti cáfolatára.

Marx, Engels és Lenin viszont nemcsak arra használták fel a cáfolatot, hogy ezzel kapcsolatban már ismert igaz tételeket megvédjenek, hanem arra is, hogy az *elméletet továbbfejlesszék*, új tételeket állítsanak fel. Marx Feuerbachot és Hegelt bírálva formulázta meg saját filozófiai alapgondolatait. Engels az *Anti-Dühring*-ben, Lenin a *Materializmus és empiriokriticizmus*ban továbbfejleszti a dialektikus materializmust. Új kérdéseket vetett fel a nyelvtudomány számára Sztálin Marr hamis nyelvtudományi elméletének cáfolatából kiindulva. Látjuk tehát, hogy a *cáfolat mint bírálat lehetővé teszi, — elősegíti az elmélet, a tudás fejlődését, haladását.* Ez a második tanulság, amelyet a marxizmus klasszikus műveinek tanulmányozásából a cáfolatra vonatkozóan meríthetünk.[35]

A cáfolat, a polémia a nézetek és álláspontok harca folyamán maga is harc tárgyává válik. Nemcsak a helyes elmélet győzelméért harcolva cáfoljuk a hamis tételeket, hanem amint már utaltunk rá, a hamis elmélet hívei is igyekeznek minden módon megcáfolni az igaz tételeket. A cáfolatnak utóbbi formáját *csalárd cáfolatnak*, *hamis cáfolatnak* nevezhetjük. A hamis cáfolat, a csalárd cáfolat a reakciós rendszerek, ideológiák főfegyvere a haladó, élenjáró elmélettel szemben folytatott harcukban. A hamis cáfolat módszerei lényegében megegyeznek a hamis bizonyítás eljárásaival és ebben az összefüggésben már rá is mutattunk a hamis cáfolat néhány fogására. (Cáfolni azt, amit az ellenfél nem állít stb.)

A teljesség kedvéért meg kell állapítani azt is, hogy két hamis tétel, elmélet hívei kölcsönösen cáfolhatják egymás elméletét, míg két igaz tétel közül az egyik sohasem cáfolja meg a másikat, hanem az egyik legfeljebb kiegészíti, továbbfejleszti a másikat. Így a filozófiában gyakran viták folytak az idealizmus különböző irányai között. Erre nézve Lenin megjegyezte, hogy ha az egyik idealista cáfolja a másikat, ezen a materializmus nyer. Lenin

[35] „Dühring úr itt bírált ‚rendszere' igen tág elméleti térre terjed ki; kénytelen voltam őt mindenüvé nyomon követni és nézeteivel a magaméit szembeállítani. A negatív bírálat ily módon pozitívvá lett, a polémia a Marx által és általam képviselt dialektikus módszernek és kommunista világnézetnek többé-kevésbé összefüggő kifejtésébe csapott át, éspedig meglehetősen széles kört átfogó, számos tudásterületen." (Engels, *Anti-Dühring*. Szikra, 1950. 8. l.)

megjegyzése arra a jelentős kritikára vonatkozott, amelyet Hegel gyakorolt Kant felett. Vannak azonban felfújt viták, cáfolatok, bírálatok is. Így a politikában a burzsoá pártok sokszor szándékosan túlozzák nézeteltéréseik jelentőségét, hogy ezáltal megtévesszék a tömegeket és eltereljék a figyelmet arról, hogy mennyire egyetértenek a burzsoázia közös érdekeinek védelmében. Ez pl. az amerikai „két párt rendszer", a republikánus és a demokrata párt vitáinak értelme. A filozófiában az egyes újkantiánus irányok között folyó viták, a nézeteltérések fontoskodó aláhúzása azt szolgálta, hogy az idealizmus és materializmus harcát mellékesnek vagy már tárgytalannak tüntethessék fel.

Az igaz elmélet védelmezői számára szükségessé válik a *cáfolat cáfolata*, pontosabban a *hamis cáfolat cáfolata*. Így Lenin *Materializmus és empiriokriticizmus* című művének bevezető fejezetében a következő kérdést tárgyalja: „Hogyan cáfolták meg a materializmust egyes marxisták 1908-ban és egyes idealisták 1710-ben?" Az az egész megsemmisítő bírálat, amelyet Lenin e munkában az orosz machisták felett gyakorol, akik Engelst akarták megcáfolni a cáfolat cáfolatának klasszikus példája.

A hamis cáfolat helyes cáfolata az igazság bizonyítása, annak egy sajátos dialektikus formája.

A logikában fel szokták sorolni a cáfolat különböző eljárásait. Cáfolhatjuk 1. a hamis bizonyításban felhozott érveket, 2. a tételnek az érvekből való bizonyítási módját, és 3. magát a tételt. 4. Cáfolhatunk a tények felmutatásával, amelyek a hamis tételnek ellentmondanak. Végül 5. valamely hamis tételt (*A* tételt) az annak ellentmondó tétel (*non-A* tétel) helyes bizonyításával is megcáfolhatunk.

Mindezek a megállapítások azonban csak *egyes tételek cáfolatára* vonatkoznak. Az élő, eleven tudományos és politikai harcban elsősorban az a fontos, hogy az ellenfél hamis bizonyítását annak egész összefüggésében cáfoljuk meg, s nemcsak egyes részleteiben. Tehát: mint egy egész politikai koncepciót (pl. reformizmus, revizionizmus, szindikalizmus, labourizmus), mint egy egész filozófiai rendszert (pl. machizmus, szubjektív idealizmus), mint egy egész tudományos elméletet.

Így jár el az ellenfél nézeteinek cáfolatában a marxizmus—leninizmus.

Foglalat

A hagyományos formális logika leíró és osztályozó módon tárgyalja a bizonyítás elméletét. Ezen elemi tárgyalás keretein belül számos helyes megállapítást tartalmaz, amelyeket ismer-

nünk kell és fel kell használnunk. A helyes felhasználás céljából azonban a formális megállapításokat is a jelenkori tudomány és a társadalmi élet anyagán keresztül kell megvilágítani.

A formális logika azonban a bizonyítás mélyebbreható tárgyalásában elégtelennek bizonyul. A jelen munkában kísérletet tettünk arra, hogy a bizonyítást a dialektikus logika, ismeretelméleti logika szemszögéből vizsgáljuk. Az eredmény röviden összefoglalva a következő :

1. A dialektikus felfogás megszünteti azt a dualizmust, amelyet a logika a kutatás, felfedezés, tapasztalat útján szerzett tudás és bizonyítás között felállít. A bizonyítás szerves *alkotóeleme* a megismerésnek, láncszem a megismerés összfolyamatában.

2. A megismerés, a tudás, a tudomány fejlődése nem pusztán mennyiségi felhalmozódás. Itt is érvényesül a dialektikának a régi és az új harcára vonatkozó megállapítása. A bizonyításnak és a cáfolatnak az a különös jelentősége, hogy e harcban az igazság bizonyítása és helytelen, hamis nézetek megcáfolása magát az igazság kutatását, az elmélet továbbfejlesztését szolgálja, segíti elő.

3. A bizonyítási eljárások a megismerés *tárgya* szerint különbözők. Nem lehet a matematikai bizonyítást (amelyet szűkebb értelemben logikainak szoktak nevezni) biológiai vagy éppen társadalmi kérdésekben alkalmazni. Valamely tétel igazságát általában három úton bizonyíthatjuk : a) *más tételekkel*, amelyeknek igazsága már bebizonyult, b) *tényekkel* vagyis tapasztalás, megfigyelés, kísérletezés útján nyert ismeretekkel, c) *gyakorlati* alkalmazással. Az életben ezek a bizonyítási eljárások összefonódnak.

4. A dialektikus logika a formális logikával szemben nem *egyes* tételek bizonyítására vagy cáfolatára fekteti a fősúlyt, hanem a tételek összefüggésére, egészére. Ennek megfelelően nem *egyes* tételekben és nem *egyes tényekben* látja a fő bizonyító erőt, hanem a tételek, illetve a tények *összefüggésében*, illetve az azokból levonható következtetésekben. Lenin többször rendkívül nyomatékosan hangsúlyozta, hogy példák és *egyes* összefüggés nélkül felhozott tények nem bizonyító erejűek. Íme egy különösen pregnáns nyilatkozat :

„A társadalmi jelenségek terén nincs elterjedtebb és tarthatatlanabb eljárás, mint az, hogy kiragadnak *egyes* tényecskéket és példákkal játszadoznak. Példákat általánosságban felhozni semmi fáradságba sem kerül, de ennek nincs is semmi jelentősége vagy tisztán negatív jelentősége van, mert minden az egyes esetek történelmi, konkrét körülményein fordul meg. A tények, ha *egészükben*, *összefüggésükben* nézzük azokat, nemcsak ‚makacs', de kétségtelenül bizonyító erejű dolgok is. A tények, ha kiragadjuk őket az

egészből, összefüggésükből, ha töredékesek és önkényesek, nem tekinthetők többnek, mint puszta játéknak, vagy még annál is rosszabbnak."[36]

Lenin e nagyjelentőségű megállapítása a dialektikus logika szempontjából kiegészíti, *magasabb fokra emeli* a logikának azt a szokványos megállapítását, hogy a tények bizonyítanak. Egyszersmind egész programot ad, milyen irányban, milyen módon kell kidolgozni a dialektikus logikát más kérdésekben is.

Lenin e szavaival egyszersmind súlyos bírálatot gyakorol a cáfolat és a bírálat ama helytelen és marxistához nem méltó módszere felett, amely abban áll, hogy egy munkát összefüggéseiből kiragadott mondatok és szavak kipécézése alapján „bírálnak". Sajnálatos, de tény, hogy a bírálatnak ez a módja a marxista irodalomban még mindig előfordul, és nem egyszer sok kárt tesz.

5. A hagyományos logika Aristoteles óta értékes munkát végzett az egyes hamis bizonyítási eljárások felmutatásával, a hamis bizonyítás mechanizmusának leleplezésével. A logikának ez a teljesítménye a helyes gondolkodás fegyverzetéhez tartozik. A hagyományos logika azonban a sok fától nem látja az erdőt: az egyes logikai cselfogások, csalafintaságok között *összefüggés* van: ez a *módszer* a szofisztika.

A bizonyítás pedagógiai jelentősége. A nevelés és oktatás feladata az, hogy a gyermeket nemcsak igazságok ismeretére tanítsuk, hanem igazságszeretetre is neveljük. Az igazság ismerete azonban nemcsak betanult tételekből áll. A gyermek tanuljon meg az igazsággal dolgozni, azt alkalmazni, az igazságot a tévedéstől, a hamis állítástól megkülönböztetni. Ez csak akkor lehetséges, ha az igazságot nemcsak ismeri, hanem mint *igazságot* is ismerni, vagyis bizonyítani tudja.

Igazságszeretetre nem azzal nevelünk, ha sablonosan hangoztatjuk: ne hazudj! Igazságszeretetre úgy nevelünk, ha a gyermekkel megértetjük az igazság magasabbrendűségét. Az igazságszeretet annyit jelent, mint harcolni akarni és tudni az igazságért. Ehhez az szükséges, hogy bizonyítani tudjuk és akarjuk az igazságot, hogy cáfolni tudjuk és akarjuk azt, ami hamis és hazugság.

A régi pedagógiában a bizonyítást úgyszólván csak a matematikában tartották fontosnak. A természettudomány és a történelem stb. tanításában a bizonyításnak úgyszólván semmi helye sem volt. Anélkül, hogy a másik végletbe esnénk, az oktatásban megfelelő helyet kell adni a bizonyításnak. mint az önálló, szabatos,

[36] Lenin, *Statisztika és szociológia.* Lenin *művei.* Szikra, 1951. 23. köt. 295. l.

következetes, kritikus gondolkodásra való nevelés egyik fontos feltételének. Az iskolákban egy Galilei, egy Kopernikus tételeit nemcsak pusztán tartalmilag kell ismertetni, hanem mint a régi és az új, a reakció és a haladás harcának eredményeit. Rendkívül nagy pedagógiai jelentősége van annak, hogy a marxizmus—leninizmus klasszikusainak művei alapján felmutassuk nemcsak tételeik tartalmi helyességét, hanem ennek alátámasztásául *érvelésük* meggyőző, bizonyító erejét. Főiskolákon és tudományos intézményekben *viták* tartása alkalmat ad a bizonyítás és a cáfolat helyes és helytelen módszereinek ellenőrzésére.

X. FEJEZET

ISMERETELMÉLETI ALAPFOGALMAK (KATEGÓRIÁK)

Az előző fejezetekben a gondolkodás formáit nem önmagukban, nem a gondolkodás tárgyától elszigetelve, hanem mint a *megismerés* formáit vizsgáltuk. Más szóval a logikát ismeretelméleti alapon tárgyaltuk. Ez elkerülhetetlenné tette, hogy állandóan használjuk az ismeretelméleti alapfogalmakat és alkalmazzuk a dialektikus materializmus szempontjait. Menetközben, alkalmazott formában ezzel tulajdonképpen kifejtettük az ismeretelmélet alaptanait is. Célszerűnek látszik azonban rövid összefoglalás formájában ismertetni a dialektikus materializmus ismeretelméleti alaptételeit és megmagyarázni alapfogalmait, amelyekre e munkában állandóan hivatkoztunk. Ezt a célt szolgálja a következő fejezet.

1. §. MI AZ ISMERETELMÉLET?

Ha tisztázni akarjuk, hogy milyen kérdésekkel foglalkozik az ismeretelmélet, előzetesen meg kell állapodnunk abban, hogy mit értünk ismereten, megismerésen.

A megismerés emberi gondolati tevékenység, a gondolkodás eredménye, de nem minden gondolkodást nevezhetünk megismerésnek. Megismerésnek a gondolkodásnak azt a fejlődési fokát, szakaszát, formáját nevezzük, amely *helyes* ítéletekben és következtetésekben jut kifejezésre. A magyar nyelv ebből a szempontból különbséget tesz „ismerni" és „megismerni" között, a német „kennen" és „erkennen" között. A megismerés nemcsak egyes ismereteket, hanem tudást nyújt, amely magában foglalja a dolgok *összefüggésének* többé-kevésbé teljes ismeretét is. A megismerés legmagasabb formája a *tudomány*, amely — mint nyelvi eredete mutatja, — a tudásnak egy változata, tudniillik legmagasabb foka. (V. ö. scire—scientia, wissen—Wissenschaft.) A közhasználat nem különbözteti meg pontosan az ismeret és megismerés fogal-

mait, illetve az „ismeret" kifejezésen gyakran a tudásnak elemi fokát érti. (A középiskolában „társadalmi ismereteket" tanítanak, az egyetemen társadalomtudományt.) Az a tény, hogy bizonyos fogalmak a közhasználatban más értelemben szerepelnek, mint a filozófiában, igen gyakran előfordul. Az ebből eredő félreértéseket csak úgy lehet kiküszöbölni, hogy szabatosan meghatározzuk e fogalmak értelmét, jelentését a filozófiában. A következőkben általában a *megismerés* kifejezést fogjuk használni, mint filozófiai fogalmat, ha pedig ismeretről beszélünk, ezen a *megismerésnek eredményeit*, azonban nemcsak a tudás elemi fokán közölhető eredményeit fogjuk érteni.

Mi az ismeretelmélet? A filozófiának az az ága, amely a gondolkodással, mint megismeréssel foglalkozik. Tehát nem magának az objektív külvilágnak jelenségeivel, folyamataival és azok törvényszerűségeivel, mint például a fizika, vegytan, a biológia, illetve a társadalom területén a gazdaságtan, történelem stb. Az ismeretelmélet a megismerés feltételeit vizsgálja, megállapítja, hogy milyen körülmények között lesz a nem-tudásból tudás, megállapítja a különbséget az igazság és hamisság, igazság és tévedés között, feltárja a gondolkodás viszonyát a valósághoz, azzal a kérdéssel foglalkozik, hogy miben áll a gondolkodásnak ez a viszonya az objektív világhoz. Teljesen hű képet ad-e az emberi megismerés a valóságról vagy részlegesen hű képet vagy pedig egyáltalán nem ad hű képet? Képesek vagyunk-e megismerni a valóságot, vagyis a valóságra vonatkozó helyes, igazi ítéleteket hozni? Ezeket a kérdéseket veti fel az ismeretelmélet, ezekre a kérdésekre kell választ adni.

Hogyan és mikor merülnek fel ilyen kérdések? A mindennapi életben azt látjuk, hogy a közönséges gondolkodás, a „common sense" nem foglalkozik ismeretelméleti kérdésekkel. Nem foglalkozik azokkal napi munkájában a tudományos szakember sem. Azért nem, mert az embereknek általában az a meggyőződésük, hogy az, amit valóságnak tartanak, tényleg valóság, hogy a megismerés a világot úgy adja vissza, mint amilyen az ténylegesen. A tudományos szakember szakmunkájában ugyanúgy viszonylik ehhez a kérdéshez, mint az egyszerű ember az úgynevezett köznapi gondolkodásban.

Bizonyos körülmények között azonban a gondolkodó ember számára bizonytalanná válik nemcsak az, hogy ebben vagy abban az egyes esetekben megismerte-e az igazságot vagy tévedett, hanem az is, hogy egyáltalán képesek vagyunk-e az igazságot megismerni. Ilyen körülmények azonban nemcsak az egyén, hanem a filozófia számára is előállhatnak. Társadalmi átalakulások, válságok, amikor

meginog a megismerés bizonyságába vetett naiv, magabiztos meggyőződés, az ismeretelméleti kérdésfeltevés talaját teremtik meg.

A filozófia kezdeteiben nem találkozunk az ismeret problémájának felvetésével. Így az első görög természetfilozófusok számára az ismeretprobléma még nem áll fenn. Filozófiai materialisták, de felfogásuk nem támaszkodik tudatos materialista ismeretelméletre, ismereti felfogásra. Tudjuk azonban, hogy a társadalmi és szellemi fejlődés egy további szakaszán a rabszolgatartó társadalom válságának kifejlődésével a görög filozófia áttér a tudás feltételeinek vizsgálatára. A szofisták, Sokrates, Platon és Aristoteles behatóan foglalkoztak a megismerés kérdéseivel.

A megismerés problémája évezredeken át foglalkoztatta a filozófusokat és sok esetben a szaktudományok művelőit is. A megismerés kérdéseivel való foglalkozás azonban még nem jelent ismeretelméletet. A filozófusok általában egész filozófiájuk keretében foglalkoztak az ismeret kérdéseivel és azt nem tették különleges vizsgálat tárgyává. A filozófia története lényegében a materializmus és az idealizmus harcának története. Ebben a harcban a filozófusok aszerint oszoltak meg, hogy milyen álláspontot foglaltak el az anyag, illetve a szellem elsőbbségének kérdésében. Az idealizmus és a materializmus harcának azonban van egy ismeretelméleti vonatkozása is és ez a vonatkozás az, amely az újkori filozófiában fokozatosan előtérbe nyomul. Végül az ismeretelmélet „önállósul", elszigetelődik a filozófia nagy tartalmi kérdéseitől. A megismerés önálló vizsgálatára ilyen értelemben először Kant tett kísérletet. Kantnál kezdődik az az irányzat, amely a filozófiát lényegében mint ismeretelméletet fogja fel, a filozófia alaptudományának nem a metafizikát, hanem az azzal állítólag szembenálló ismeretelméletet tartja.

Kant ismeretelméletének részletes tárgyalása a filozófia történetébe tartozik.[1] Mi csak annyiban fogunk többször kitérni Kant nézeteire, amennyiben az idealista ismeretelmélet bizonyos alapgondolatait Kant fejezi ki a legjellemzőbb formában.

Kant szerint először meg kell vizsgálnunk, kritika tárgyává kell tennünk a megismerést, mielőtt azzal foglalkoznánk, hogy metafizikai rendszereket, illetve általában filozófiai rendszereket építenénk ki. Ebben az értelemben nevezte Kant filozófiáját

[1] Kant filozófiájának összefoglaló tárgyalását és kritikai elemzését adja *Kant filozófiája* című dolgozatom (*Tudomány és szocializmus*. Akadémiai Kiadó, 1956. 125—187. l.)

kriticizmusnak. Kant egyes alapvető szempontjaira később fogunk rátérni.

A XIX. század utolsó harmadában a polgári filozófiában a megismerés vizsgálata öncélúvá vált. Az ismeretelmélet nem előzetes vizsgálat, amely után mintegy a filozófia rendszeres kifejtése következnék, hanem helyettesíti a régi filozófiai rendszereket. A polgári filozófiában az ismeretelmélet ily módon pótlékká vált, a régi metafizika pótlékává. A filozófia válságba jutott, a metafizika csődöt mondott és az ismeretelmélet feladatává vált, hogy ebből a válságból kiutat találjon. Ha társadalomtörténeti szempontból nézzük ezt a kérdést megállapíthatjuk, hogy az ismeretelméletnek ebben a formájában a kapitalizmusban uralkodó *fetisizáció* különleges módon érvényesül. Ez a folyamat a polgári filozófiában ma egyre újabb és újabb formában nyilvánul meg. A XIX. század utolsó harmadában és a XX. század folyamán igen sokféle ismeretelméleti irányzattal találkozunk. Az irányok sokfélesége azonban csak eltakarja azt az alapvető tényt, hogy mindezeknek az irányoknak csak két alapformája van. Az ismeretelmélet területén is folyik a harc, amely a filozófia történetének alaptörvénye: *az idealizmus és a materializmus harca*. Ebből a szempontból tekintve a kérdést, nincs szükségünk arra, hogy az idealista ismeretelméletek között fennálló árnyalati különbségeknek különös jelentőséget tulajdonítsunk. Elég megemlíteni azt, hogy a polgári filozófiában két idealista ismeretelméletnek volt nagy hatása. Az egyik az újkantianizmus a maga különböző változataival, a másik a jelenkori pozitivizmus, neopozitivizmus és különösen a „fizikai" idealizmus, amely a természettudományok századvégi válságával kapcsolatban erősödött meg. (Mach és Avenarius, Poincaré — később, Jeans, Eddington, napjainkban Bohr, Heisenberg és mások.)

Miért kell a dialektikus materializmus szempontjából ismeretelmélettel foglalkozni?

Az ismeretelmélet a dialektikus materializmus számára nem öncélú tudomány. De ahhoz, hogy következetes álláspontot foglalhassunk el a filozófia alapkérdéseiben, feltétlenül szükséges, hogy legyen következetes álláspontunk abban a kérdésben, hogy a megismerés képes-e a valóságot híven visszaadni, hogy van-e egyáltalában objektív igazság, hogy a megismerés az igazság felé vezető úton halad-e vagy sem?

A mindennapi gondolkodás nem ad biztos iránytűt ezeknek a kérdéseknek eldöntésére. Az egyes szaktudományok: a fizika, a biológia, a kémia, a nyelvészet, a történettudomány szintén nem, mert ezek a tudományok a kérdést nem általánosságban vetik fel. Tudományuk művelésében csak bizonyos nehézségek

felmerülése esetében alkalmaznak ismeretelméleti szempontokat. Szükség van tehát arra, hogy a dialektikus materializmus alapján általános szempontokból kiindulva tárgyaljuk az ismeretelméleti kérdéseket.

Következetes ismeretelméleti álláspont nélkül nem alapozhatjuk meg a tudományos megismerés lehetőségébe vetett bizalmunkat, enélkül pedig nem vagyunk képesek tudományos előrelátás alapján cselekedni, az emberi haladás előbbrevitelében közreműködni.

Milyen összefüggésben foglalkoznak a dialektikus materializmus hívei az ismeretelmélettel?

Az ismeretelméletet nem tekintik valamely elszigetelt, önmagában lezárt filozófiai tudományágnak, amely a dialektikus materializmus egységes módszerén és elméletén kívül állna. A dialektikus materializmus *elméletét* és *módszerét* alkalmazzák a megismerés kérdéseire.

„Az ismeretelmélet tehát a dialektikus materializmus egységes tanának egy része, alkotóeleme. Dialektika, logika, ismeretelmélet, ez egy és ugyanaz", mondja Lenin: „*Éppen* a dialektika (Hegel és) a marxizmus ismeretelmélete: a dolognak ez az ‚oldala' (nem is a dolog ‚oldala', hanem a dolog *veleje*) az, amire Plehanov — más marxistákról nem is szólva — nem fordított figyelmet."[2]

Ebből azonban nem következik az, hogy ne volna lehetséges, sőt indokolt, az ismeretelmélet kérdéseit külön előadásokban, kollégiumokban, értekezésekben, könyvekben tárgyalni. Ezt indokolják pedagógiai szempontok, valamint az a történeti körülmény, hogy a mi korunkban az ismeretelmélet kérdései az idealizmus és a materializmus között folyó harc előterében állanak. Ez tette Lenin számára is indokolttá, hogy külön ismerelméleti munkát írjon és ez teszi indokolttá ma is azt, hogy az ismeretelmélet kérdéseit rendszeresen csoportosítva tárgyaljuk és kiemeljük a dialektikus materializmus tanának teljességéből.

A marxizmus klasszikusai az ismeretelmélet kérdéseit általában harcos, polemikus formában úgy fejtették ki, hogy helytelen elméleteket bíráltak. Tehát idealista nézetek kritikájának formájában fejtették ki a materializmus álláspontját. Pedagógiai szempontból azonban indokolt, hogy először a dialektikus materializmus álláspontját, vagyis a helyes álláspontot fejtsük ki összefüggő formában és ezután térjünk rá az idealista elméletek bírálatára.

[2] Lenin, *Filozófiai füzetek*. Szikra, 1954. 342. l.

A marxizmus hívei az ismeretelméletet az *elmélet és gyakorlat egységének* szempontjából vizsgálják. Helyes elmélet nélkül nincs helyes gyakorlat, de anélkül, hogy a gyakorlat szempontjait szem előtt ne tartanánk, nem jutunk el a helyes elmélethez. Ezért az ismeretelmélet kérdéseit állandóan gyakorlati összefüggésekben is kell vizsgálnunk, vagyis abból a szempontból, hogy mit jelent egy-egy ismeretelméleti álláspont a cselekvés, a gyakorlat számára.

Ebben a tekintetben az ismeretelméletre általában érvényes az a lenini tétel, hogy a materializmus és az idealizmus harcában a *pártok harca* nyilvánul meg, hogy az ismeretelmélet „párttudomány",[3] hogy a filozófián belül pártok harca „. . . végeredményben a mai társadalom ellenséges osztályainak tendenciáit és ideológiáját[4] fejezi ki." „A legújabb filozófia éppoly pártos, mint a kétezer év előtti."[5]

Mielőtt az ismeretelmélet egyes kérdéseire folyamatos tárgyalás formájában rátérnénk, fel kell vetni azt a kérdést, hogy képes-e az ismeretelmélet a maga tárgyát megismerni, a maga feladatát megvalósítani. Vannak ugyanis olyan filozófusok, akik ezt a következő meggondolás alapján tagadják: az ismeretelmélet a megismerést a megismeréssel vizsgálja, tehát ez a tudomány olyan, mint a kígyó, amely a saját farkába harap. A logika nyelvén szólva, az ismeretelmélet a petitio principii (a bebizonyítandó feltételezése) hibáját követi el. Az ismeretelmélet nem oldhatja meg feladatát, mert feltételezi, hogy az ismeret képes arra, hogy tárgyát megismerje, holott ez az, amit be kellene bizonyítani. Ezen az alapon tagadja Hegel az ismeretelmélet szükségességét és lehetőségét.

Erre az úgynevezett ismeretelméleti paradoxonra a válasz a következő: a helyes ismeretelmélet a megismerést nem elvontan „önmagában", hanem az emberi tudás fokozatos fejlődését történeti kialakulásában vizsgálja. A megismerés nem változatlan, ennélfogva nem is lehet elvont, változatlan formában vizsgálni. Lenin szerint a logika és az ismeretelmélet feladata, hogy megállapítsa, hogyan lesz a *nem-tudásból tudás, a nem-ismeretből ismeret.*

Az ismeretelmélet a megismerés fejlődésének tudatosítása, annak elemzése és ellenőrzése a gyakorlat által. Ez megfelel a tudomány tényleges fejlődési vonalának.

[3] Lenin, *Materializmus és empiriokriticizmus.* Lenin *művei.* 14. köt. Szikra, 1953. 356. l.
[4] I. m. 372. l.
[5] I. h.

2. §. A MATERIALISTA ISMERETELMÉLET RÖVID TÖRTÉNETE

Nálunk Magyarországon a materializmus kérdéseiben a közvéleményben a felszabadulás előtt teljesen helytelen nézetek és előítéletek uralkodtak. A reakciós idealizmus, amely egyetemeinken is uralkodott, madárijesztőt faragott a materializmusból, torzképet adott róla. A köztudatban uralkodó előítéleteknek egyike az, hogy a materializmust tulajdonképpen Marx és Engels „találták ki". A materializmus eltorzított, hamis jellemzéséhez hozzátartozott az is, hogy a materializmussal általában csak annak az anyag és szellem viszonyára vonatkozó felfogásával foglalkoztak (ezzel is teljesen hamis módon), s elhallgatták azt, hogy a materializmus egyik leglényegesebb alkotóeleme annak ismeretelméleti felfogása. Ezeknek a hamis nézeteknek a befolyását teljesen felszámolni — olyan feladat, amelyet még nem oldottunk meg teljesen.

Szükséges tehát rámutatni arra, hogy a materialista ismeretelméletet nem Marx és Engels „találták ki", hanem annak alapelemeit már az ókori filozófiában is megtalálhatjuk, hogy a materialista ismeretelmélet végigvonul a filozófia egész történetén, mint az egyik uralkodó irányzat. Marx és Engels érdeme abban áll, hogy, mint általában, úgy ismeretelméleti vonatkozásban is meghaladták a régi materializmus korlátozottságait, kiküszöbölték ennek hiányait és összhangba hozták azt a modern tudomány vívmányaival.

Az ismeretelmélet kérdésében általában két felfogás áll egymással szemben. Az egyik felfogás szerint a tudat felfogja az anyagi világot, képet alkot a valóságról, *leképezi* azt, vagy filozófiai nyelven szólva, visszatükrözi azt. Ez a materialista ismeretelmélet alapgondolata.

A másik felfogás szerint a tudat hozza létre azt, amit anyagi világnak nevezünk, ennélfogva az anyagi világ tudattartalom vagy legalábbis az a világ, amelyet mi megismerünk, nem más, mint tudattartalom. Ez az idealista ismeretelmélet alapgondolata.

A két felfogás harca végigvonul a filozófia egész történetén. Meg kell jegyezni azt is, hogy a két felfogás következetes képviselőin kívül számos híve volt a kompromisszumos felfogásnak, az összeegyeztető kísérleteknek. Két egymással ellentétes felfogás elvtelen összeegyeztetése az úgynevezett eklekticizmus, tehát az adott kérdésben az az álláspont, hogy a materializmusban is van igazság, az idealizmusban is van igazság. Valóban nagy hatása azonban mindig csak a következetes álláspontoknak volt.

Az idealizmus és a materializmus harca a görög gondolkodás történetében, habár kezdetleges formában, de teljes világossággal

mutatkozott meg. Platonig az ismeret kérdésében általában a visszatükrözés elmélete uralkodik. Platont tekintjük a visszatükrözési elmélet első tudatos ellenfelének. Szerinte az érzetek nem tükrözik vissza a valóságot, amelynek lényege a tiszta eszmékben van. De még Platon idealizmusában is van egy visszatükrözési elem. Platon szerint nem az eszmék a dolgok képei, hanem a dolgok az eszmék képei, másolatai, a dolgok képezik le az eszméket. Ily módon a visszatükrözés gondolata Platonnál feje tetejére állítva jelenik meg. Ez általában jellemző az objektív idealizmusra. Aristoteles híres bírálata Platon felett lényegében a visszatükrözés helyes felfogásán, vagyis materialista felfogásán alapul. Aristoteles ezt írja: „Azt mondani, hogy a dolgok az eszmék másolatai, annyi, mint üres szavakat egymás mellé helyezni és költői metafórák nyelvén beszélni." Aristoteles szerint Platon az eszméket, az ideákat az érzéki létezésből merítette és aztán öröktől létező, elsődleges valóságnak nyilvánította.

Aristoteles szerint a tudomány feladata a létező megismerése és ennek alapját az érzetek alkotják. A fogalmi megismerés magasabbrendű, mint a csak érzékeken alapuló megismerés, de ez a fogalmi megismerés is a valóság visszatükrözését adja. Az igazi gondolkodás logikai formái Aristoteles szerint a valóság összefüggéseinek leképezései.

A nagy görög materialista gondolkodók kezdetben naiv, később egyre tudatosabb formában a visszatükrözés elméletének hívei. Már Demokritos figyelmeztet arra, hogy „nehézségekkel jár felismerni, hogy valójában milyenek is a dolgok a maguk valóságában". Demokritos rámutat az érzékek megbízhatatlanságára, de ebből csak azt a következtetést vonja le, hogy az érzetek által adott felszínes megismerésnél nem maradhatunk meg, hanem mélyebbre kell a valóságba behatolnunk, hogy annak lényegét felismerhessük. Ez a lényeg szerinte az, hogy a valóság atomokból áll. A megismerés, amely erre rájön, visszatükrözi az igazi valóságot.

Epikuros következetes materialista visszatükrözési elmélet talaján áll. A lélek képzeteit az érzetekből nyeri, az érzetek az igazság kritériumai, ismérvei. „Hogy a testek léteznek, arról tanúskodnak az emberek érzetei, amelyeknek alapján ítélni lehet a nem-érzékelhetőről is."[6]

A Stoa ismeretelmélete szintén tudatos állásfoglalás a visszatükrözési elmélet mellett. A Stoa szerint a lélek viasztábla, képzetei a dolgok behatásai alatt keletkeznek. Az objektív dolgok által

[6] *Epikuros levele Herodotoshoz.*

létrehozott képzetek az emlékezés és a következtetés útján fogalmak alakításához vezetnek, de ezeknek nincs objektív létük és csak az objektív létre vonatkoztatva van értelmük.

A renaissance nagy gondolkodói úgyszólván kivétel nélkül a visszatükrözés álláspontját, vagyis a materializmus ismeretelméleti felfogását vallották. Hogy milyen nagy szerepe volt az ismeret helyes materialista felfogásának az újkori természettudomány megalapozóinak gondolkodásában, azt Kepler és Galilei műveiből számos idézettel bizonyíthatjuk. Kepler kortársa, a misztikus Robert Fludd azt állította, hogy kizárólag absztrakt fogalmak alapján alkotjuk meg a természet képét. Ezzel szemben Kepler szerint az absztrakt fogalmak a reális viszonyokat tükrözik vissza, s ezért hasonlítanak fogalmaink a dolgokhoz: „mert mi lehet hasonlóbb valamihez, mint a leképzett az ősképhez?" A visszatükrözés ismeretelméleti álláspontján állanak általában a XVII. és XVIII. század nagy természettudósai.

Következetes visszatükrözési elméletet csak a materializmus szempontjából kiindulva lehet kidolgozni. Azonban, mint már mondottuk, az idealizmusnak van egy válfaja, az objektív idealizmus, amely szemben a szubjektív idealizmussal elismeri az objektív valóság fennállását, de ennek a valóságnak eszmei létet tulajdonít. Az objektív idealizmus ennélfogva egy bizonyos fokig a megismerést szintén visszatükrözésnek tartja. De hogy milyen fejtetőre állított, erőltetett magyarázatokat kénytelen az objektív idealizmus annak a ténynek értelmezésében adni, hogy eszméink megfelelnek a dolgoknak, azt igen tanulságosan szemlélteti Leibniz kísérlete ennek az összefüggésnek magyarázatára. Leibniz szerint isten teremtette a dolgokat is és a szellemet is. Azt, hogy a szellem, vagyis gondolataink megfelelnek a dolgoknak, Leibniz a következőképpen értelmezi: „Isten szellemünknek olyan gondolaterőt adott, hogy saját tevékenységéből olyan eredményeket tud levezetni, amelyek teljesen megfelelnek a dolgok tényleges következményeinek. Ennélfogva például a kör eszméjéből olyan igazságok vezethetők le, amelyeket a valódi kör kétségkívül igazolni fog."[7]

A XVII. és XVIII. században uralkodó mechanikus materializmus általánosságban helyesen magyarázta az ismeretet, mint visszatükrözést, de a mechanikus materializmus korlátozottságai ebben a kérdésben odavezettek, hogy nem volt képes kielégítő, ellentmondásoktól mentes, következetes visszatükrözési elméletet adni. Részben a mechanikus materializmus hiányaival magya-

[7] Leibniz, *Opera*. Ed. Gerhart. VII. köt. 261. l.

rázható az a tény, hogy a természettudósok egy része idealista irányban kereste a magyarázatot azokra a kérdésekre, amelyeket a mechanikus materializmus nem volt képes teljesen kielégítően megválaszolni.

A mechanikus materializmus hiányait és hibáit a dialektikus materializmus küszöbölte ki és javította ki.

3. §. A MATERIALIZMUS ISMERETELMÉLETI ALAPTÉTELE

Ellentétben a polgári filozófiában divatozó ismeretelméleti irányzatokkal, amelyek a megismerés folyamatát elválasztják a valóság és a tudat viszonyának tárgyalásától, a materialista felfogás szerint az anyag és a tudat, a lét és a tudat viszonyára vonatkozó felfogásunknak alapja az ismeretelméleti vizsgálatok. A következőkben összefoglaljuk a materializmus azon ismeretelméleti alaptételeit, amelyek nemcsak a dialektikus materializmus, hanem általában a materialista felfogás lényeges elemei.

„. . .a materializmus — a természettudománnyal teljesen megegyezően — az anyagot tekinti elsődlegesen adottnak, a tudatot, a gondolkodást, az érzetet pedig másodlagosnak tartja, mert az érzet világosan kifejezett formában csak az anyag magasabb formáival (a szerves anyaggal) függ össze. . ."[8]

„Minden természettudós, akit nem zavart meg a professzori filozófia — éppúgy, mint minden materialista — azt tartja, hogy az érzet valóban a tudatnak a külső világgal való közvetlen kapcsolata, a külső inger energiájának tudati ténnyé való átalakulása."[9]

Ez a materialista felfogás alaptétele: *az érzékszerveinkre ható anyag érzetet idéz elő.* Az érzet az agytól, az idegektől, az ideghártyától stb., vagyis a bizonyos módon szervezett anyagtól függ: *az anyag létezése nem függ az érzettől.* Az anyag elsődleges. Érzet, gondolat, tudat — a különleges módon szervezett anyag legmagasabbrendű terméke.

A materialista felfogás tehát nem azonosítja a tudatot, érzetet, gondolatot az anyaggal, amint ezt a materializmus ellenfelei ráfogják. Abban a tényben, hogy a materializmus szerint a tudat az anyag legmagasabbrendű terméke, bennfoglaltatik az is, hogy a tudat nem bármely anyagnak *bárminő* terméke, amint azt tévesen szintén a materializmusnak tulajdonítják. Végül kitűnik a mondottakból, hogy téves a vulgármaterializmusnak az a tétele is, hogy a gondolat „az agyvelő egyszerű váladéka".

[8] Lenin, *Materializmus és empiriokriticizmus.* Lenin *művei.* 14. köt. Szikra, 1953. 36. l.

[9] I. m. 42. l.

2. A materializmus általános felfogásából következik a materializmus ismeretelméleti felfogása.

„Érezeteink, tudatunk csak képe a külső világnak, és magától értetődik, hogy a tükörkép nem létezhet anélkül, amit tükröz, az utóbbi azonban független létezik attól, ami visszatükrözi. *A materializmus az emberiség „naiv" meggyőződését tudatosan fogadja el ismeretelmélete alapjául.*"[10]

Ezen az alapon áll a természettudomány, amelynek képviselői ösztönösen a materializmus hívei legalábbis addig, amíg természettudományi kutatással és nem filozófiával, spekulációval foglalkoznak.

A materializmus alapvető kiinduló tétele a külső világ elismerése, annak az elismerése, hogy a dolgok tudatunkon kívül és attól függetlenül léteznek. Ez az egész eddigi materializmus álláspontja. A materializmus elfogadja azt, hogy rajtunk kívül valóságos tárgyak léteznek és hogy képzeteink e tárgyaknak megfelelnek. Ebben a tekintetben Marx, Engels és Lenin ugyanezt a materialista álláspontot képviselik, amelynek a filozófiában évezredes tradíciója van.

3. Ebből az álláspontból következik, hogy a materializmus nem ismer elvi különbséget a jelenségek és egy meg nem ismerhető magánvaló (Ding an sich) között. Különbség csak olyan dolgok között van, amelyeket már megismertünk és amelyeket még nem ismertünk meg. A magánvaló dolgok léteznek és elvileg megismerhetők — ez más szóval annyit jelent, hogy az ember megismerése az objektív igazságot képes visszatükrözni és vissza is tükrözi azt.

A magánvaló dolog fogalma Kantnál elvileg különbözik a nekünkvaló dolog fogalmától, amennyiben az első nem ismerhető meg és csak a második ismerhető meg. Ezt a különbséget a materialista felfogás nem ismeri el. A magánvaló dolog és a nekünkvaló dolog között a különbség nem elvi, nem végleges — a magánvaló dolog átalakul a megismerés folyamán nekünkvaló dologgá.

4. A materialista ismeretelméleti felfogás szerint ismereteink forrása az érzet. Az érzetek forrása pedig az objektív valóság, amelyet az ember érzeteiben felfog. *Az érzet az objektív világnak szubjektív képmása.* Az érzetek az objektív valóság hű másolatát adják.

Ezek a materializmusnak az érzetek és a valóság viszonyára vonatkozó alaptételei.

Meg kell itt jegyeznünk, hogy amikor hű másolatról beszélünk, akkor ezen azt értjük, hogy a másolat megközelítőleg hű, körül-

[10] I. m. 62. l.

belül hű, és nem azt, hogy tökéletes és teljes mása a visszatükrözött, leképezett valóságnak.

5. A materializmus további kifejtésében döntő fontosságúak a törvényszerűség és a szükségszerűség fogalmai. Ebből a szempontból is érvényes a visszatükrözés. A természet *objektív törvényszerűségének* és annak elismerése, hogy ez a törvényszerűség az ember fejében körülbelül hű módon visszatükröződik: materializmus.

A természeti *szükségszerűség* elismerése és a természeti szükségszerűségből a gondolkodás szükségszerűségének levezetése: materializmus.

6. *A világ az anyag törvényszerű mozgása* és megismerésünk csak arra képes, hogy visszatükrözze ezt a törvényszerűséget, nem pedig, amint az idealisták hirdetik, hogy teremtse, létrehozza a valóságot.

Ezek nagyjából a materializmus alapgondolatai, amelyek a materializmusra általában jellemzők. A fent vázolt gondolatok megtalálhatók Demokritostól Feuerbachig a Marx előtti materialista gondolkodóknál is. Marx és Engels, akik a dialektikus materializmus elméletét megalapozták és kidolgozták, szintén ezen az alapon állnak és Lenin sokszor hangsúlyozza a folytonosságot, amely a materializmus régebbi elméleteiből a dialektikus materializmushoz vezet.

Annyit jelent-e ez azonban, hogy a dialektikus materializmus ismeretelméleti vonatkozásban teljesen megmarad a materializmus általános gondolatának régi keretei között és csak más vonatkozásokban haladja meg a régi metafizikai materializmust? Egyáltalán nem. A dialektikus materializmus ismeretelméleti vonatkozásban is új korszakot, forradalmi jelentőségű fordulatot jelent a filozófia egész történetében és ebből következik, hogy a visszatükrözés felfogása a dialektikus materializmusban szintén nem azonos a régi materializmus által képviselt felfogással, hanem a visszatükrözési elméletet fejlődésének magasabb, minőségileg új fokára emeli.

4. §. A MATERIALISTA ISMERETELMÉLET TOVÁBBFEJLESZTÉSE A DIALEKTIKUS MATERIALIZMUS ÁLTAL

A materialista ismeretelmélet felfogását Marx előtt a következő legfontosabb hiányosságok és korlátozottságok jellemezték:

1. A materialisták a megismerést elvont, absztrakt módon fogták fel, nem mint a *fejlődés* termékét, nem mint történeti folyamatot.

2. A régi materializmus számára a megismerés *szemléleti* jellegű volt, vagyis a megismerésben csak valami passzív folyamatot látott. Ezért nevezi Marx és Engels például Feuerbach álláspontját, amellyel azért foglalkoztak különösen behatóan, mert Feuerbachnak Németországban a XIX. század negyvenes éveiben igen nagy hatása volt, szemléleti materializmusnak.

3. Más szóval a materialisták nem vették tekintetbe a megismerés jellemzésénél az emberi tevékenység, az aktivitás szerepét, a megismerést nem az ember aktív természete megnyilatkozásaként fogták fel, s ezzel kapcsolatban nem alkalmazták a gyakorlat szempontját az ismeretelméletben.

A materialisták Marx és Engels előtt a megismerést általában mint visszatükrözést, a valóságnak a tudatban való visszatükröződését fogták fel, de magát a visszatükrözési folyamatot leegyszerűsítve, mechanikusan értelmezték és nem tudták feltárni a visszatükröződés folyamatában mutatkozó dialektikus mozzanatokat, nevezetesen a fejlődést, az ellentmondásokat, a nem-tudás átalakulását tudássá stb.

A dialektikus materializmus ismeretelmélete kiküszöböli ezeket a hiányokat és hibákat.

1. A dialektikus materializmus szerint az *ismeret, a tudás folytonos fejlődés eredménye, történeti folyamat.* Lenin szerint: az ismeretelméletnek is a történeti szempont figyelembevételével kell tárgyát vizsgálni. Ez annyit jelent, hogy az ismeretelméletnek ama formája, amely a megismerést időtlen történetenkívüli, elvont szempontokból vizsgálja és amely a modern filozófiában főleg Kant óta honosodott meg, nem adhat képet a tényleges megismerésről. Ha a megismerést fejlődésében vizsgáljuk, akkor kiderül, hogy az emberi tudásnak nincsenek abszolút korlátai, csak időleges történeti határai és korlátai vannak. A történeti fejlődéstani vizsgálat kimutatja, hogy a megismerés a természetes fejlődés szükségszerű terméke. A megismerés mindig viszonylagos, sohasem befejezett, sohasem végleges. A megismerést semmilyen területen nem tarthatjuk lezártnak, ennélfogva nem dogmatizálhatjuk és nem kanonizálhatjuk. Másrészt a fejlődés végtelen, a megismerésnek nincsenek elvileg megadott, változatlan korlátai. Minden relatív, viszonylagos megismerés abszolút elemet foglal magában. A történeti szempont alkalmazása tehát nem annyit jelent, hogy az ismeretelméleti relativizmus álláspontjára helyezkedünk és mindent relatívnak nevezve, kétségbe vonjuk az abszolút igazság fennállását, illetve megismerhetőségét. A történeti megismerés kérdésében szintén következetes harcot kell folytatni az úgyneve-

zett agnoszticizmus ellen, amely elvileg korlátozottnak tartja az ismeretet.

2. A dialektikus materializmusnak egy másik dontő szempontja, amelynek segítségével a mechanikus materializmus korlátozottságát meg tudja haladni, a *gyakorlat*. A gyakorlat bevezetése az ismeretelméletbe valóban forradalmi jelentőségű filozófiai lépést jelentett előre. Ez a szempont lehetővé tette az ismeretelmélet kérdéseinek egészen új módon való tárgyalását és megválaszolását

A gyakorlat ismeretelméleti fontosságát Marx, Engels és Lenin különböző vonatkozásokban fejtették ki. Mindezen vonatkozásokban a dialektikus materializmus teljesen újat adott és lehetővé tette az ismeretelmélet nehézségeinek megoldását.

A kiindulópont a praxis, *a gyakorlat összekapcsolása az érzékiséggel*, az érzettel Marx és Engels ebben a vonatkozásban bírálták Feuerbach materializmusát. Feuerbach az érzékiséget nem mint praxist, nem mint gyakorlati tevékenységet fogta fel, ezzel szemben Marx rámutatott arra, hogy az érzet lényegében „érzéki gyakorlat" (sinnliche Praxis). Ezt a gondolatot fejtette ki Marx ifjúkori filozófiai műveiben az *Ökonómiai-filozófiai kéziratok*ban (1844), majd híres *Téziseiben* Feuerbachról (1845), és a Marx és Engels által kozosen írott műben, *A német ideológiá*ban (1845).

A régi materializmus a természet megismerését tisztán szemléleti jellegű visszatükrozésnek tekintette, amelynél az ember szemléli a kulső világot és ez adja meg a természethez való viszonyának alapját. Ezzel a tisztán szemléleti materializmussal szemben, amelyet például Feuerbach képviselt, Marx hangsúlyozza, hogy a természet, amellyel dolgunk van, nem valami oroktől fogva változatlan és azonos dolog, hanem maga is átalakul az emberi behatások, a termelés, a technika stb kovetkeztében, úgyhogy az a természet, amellyel nekunk dolgunk van, jelentékeny mértékben már a társadalmi állapotok, nevezetesen az ipar és a technika terméke. Így például egy cseresznyefa Feuerbach számára „természet", minden további meghatározottság és kapcsolatok nélkul Ám a cseresznyefát, amelyre Feuerbach hivatkozik, a kereskedelem hozta a mai európai zónánkba. Megváltozik a társadalmi tevékenység hatása alatt a természet, maga a táj képe, amelyben élunk stb. Engels példája: az, amit a mai Németországban természetnek nevezunk, nagyon kevéssé hasonlít ahhoz a természethez (vagyis a természeti környezethez), amelyet a régi germán torzsek a mai Németország teruletén találtak.

Ezután Marx így folytatja: „Igaz, hogy emellett fennmarad a kulső természet elsődlegessége és igaz, hogy mindez nem alkal-

mazható a generatio aequivoca által létrehozott ősemberekre, de ennek a megkülönböztetésnek csak annyiban van értelme, amennyiben az embert a természettől különállónak tekintjük. Egyébként ez az emberi történelmet megelőző természet nem az a természet, amelyben Feuerbach él, nem az a természet, amely ma (kivéve talán egyes újabb eredetű ausztráliai korállszigeteket) bárhol is létezik, tehát Feuerbach számára sem létezik."[11]

Feuerbach „sohasem jut el tehát odáig, hogy az érzéki világot, az azt alkotó egyének együttes élő, érzéki *tevékenységeként* fogja fel. . .[12]

A *Tézisek Feuerbachról* a következő alapvető jelentőségű megállapításokat tartalmazzák :

1. „Minden eddigi materializmusnak — Feuerbach materializmusát is beleértve — az a fő fogyatékossága, hogy a tárgyat, a valóságot, az érzéki világot, csak az *objektum* vagy a *szemlélet* alakjában fogja fel ; nem pedig mint *emberi érzéki tevékenységet, gyakorlatot:* nem szubjektíven."[13]

2. „Feuerbachot nem elégíti ki az *elvont gondolkodás* és az *érzéki szemléletre* apellál ; de az érzékit nem mint gyakorlati, emberi-érzéki tevékenységet fogja fel."[14]

Félreértések elkerülése végett hangsúlyozni kell, hogy az érzet tevékeny jellegének hangsúlyozásával nem változtatunk a visszatükrözési elmélet alapvető tételének érvényességén, tudniillik azon, hogy érzeteink leképezik az objektív külső világot. Azonban ezt az általános tételt kiegészítjük egy rendkívül fontos megállapítással, tudniillik azzal, hogy a visszatükrözésen nem egyszerűen passzív szemléleti folyamatot kell értenünk, hogy maga az érzet szerves része annak az összviszonynak, amelyben az ember a természettel áll és amelyet nemcsak a természet hatása az emberre, hanem az emberi behatás a természetre is jellemez.

Ezt a gondolatot Marx egy másik munkájában úgy fejezi ki, hogy az ember a külvilággal először és elsősorban nem elméleti, hanem gyakorlati vonatkozásban áll. Ennek a hangsúlyozása különbözteti meg a materialista felfogást az idealistától. Adolf Wagner német nemzetgazdász munkájáról írott feljegyzéseiben Marx a következő, ismeretelméleti vonatkozásban igen fontos megállapításokat teszi :

[11] Marx—Engels, *A német ideológia.* Szikra, 1952. 27. l.
[12] I. m. 27—28. l.
[13] Marx, *Tézisek Feuerbachról.* Marx—Engels, *Válogatott művek.* Szikra. 1949. II. köt. 399. l.
[14] I. m. 400. l.

„A doktriner professzor számára az ember viszonya és vonatkozásai a természethez kezdettől fogva nem gyakorlati, vagyis cselekvésen alapuló, hanem elméleti vonatkozások. . . .

. . . Az ember a külvilág tárgyaival, mint szükségletei kielégítését szolgáló eszközökkel áll vonatkozásban. De az emberek egyáltalán nem azzal kezdik, hogy ‚a külvilág tárgyaival ezen elméleti vonatkozásban vannak'. Mint minden állat, azon kezdik, hogy *esznek, isznak stb.*, vagyis valamilyen vonatkozásban ‚állnak' hogy aktíve cselekszenek, cselekvés segítségével elsajátítják, a külvilág bizonyos tárgyait és ily módon kielégítik szükségleteiket, (vagyis, a termeléssel kezdik). Ezen folyamat ismétlése következtében agyukba bevéső dik, hogy ezen tárgyak az emberek, ‚szükségleteit kielégíteni' képesek, az emberek és az állatok megtanulják a külső tárgyakat, melyek szükségleteik kielégítését szolgálják, az összes többi tárgytól ‚elméletileg' is megkülönböztetni. A további fejlődés bizonyos színvonalán, miután közben megszokszorozódtak és továbbfejlődtek az emberek szükségletei és cselekvésmódjai, melyek segítségével azok kielégítést nyernek, az emberek ezen tárgyak egész osztályainak, melyeket a tapasztalat alapján már a külvilág egyéb tárgyaitól megkülönböztetnek, neveket adnak. Ez szükségszerű folyamat, miután a termelés folyamatában vannak, vagyis a tárgyak elsajátításának folyamatában, állandó munkaviszonyban egymás között és egyes tárgyak között és hamarosan harcba is keveredtek más emberekkel ezekért a tárgyakért. Hiszen ez a megnevezés csak képzetszerű kifejezése annak, amit a megismétlődő cselekvés tapasztalattá változtatott, tudniillik, hogy a már bizonyos társadalmi kapcsolatokban élő ember számára — ez a feltevés szükségszerűen következik a beszéd fennállásából — bizonyos külső tárgyak szükségleteik kielégítésére szolgálnak." (Marx—Engels *művei*. Orosz nyelvű kiadás. XV. köt. 461. l.)

3. A fentebbiekben láttuk, hogy a dialektikus materializmus a *gyakorlatot beviszi az ismeretelméletbe, mint alapvető szempontot.* A gyakorlat szempontját az ismeretelméletben számos vonatkozásban kell alkalmazni. Ezen vonatkozások között a legfontosabb az, hogy a dialektikus materializmus a praxist, a gyakorlatot, mint *a megismerés helyességének vagy hamisságának ismérvét, kritériumát, ellenőrzésének módját fogja fel.*

Marx a *Tézisek Feuerbachról* című följegyzéseiben ezt a szempontot (általunk már más összefüggésben fentebb idézett tézisében) a következőképpen fogalmazza meg :

„Az a kérdés, hogy az emberi gondolkodást tárgyi igazság illeti-e meg, nem az elmélet kérdése, hanem *gyakorlati* kérdés. A gyakorlatban kell az embernek gondolkodása igaz voltát, vagyis

gondolkodása valóságát és hatalmát, evilágiságát bebizonyítania. Az oly gondolkodás valóságáról vagy nem-valóságáról folytatott vita, amely elszigetelődik a gyakorlattól — merőben *skolasztikus* kérdés."[15]

Addig, amíg tisztán elvont, elméleti vonatkozásnak fogjuk fel a gondolkodás és a valóság viszonyát, nagyon nehéz eldönteni, hogy a visszatükrözés megfelel-e a valóságnak vagy sem. Innen ered a kanti magánvaló gondolata, vagyis egy olyan valóságé, amely létezik, de amelyet érzékeink és gondolkodásunk nem tudnak visszatükrözni. A gyakorlat azonban, mint az ismeret ismérve eldönti a kérdést, hogy a megismerés helyes-e vagy sem.

„Ha valamely természeti jelenségről alkotott felfogásunk helyességét be tudjuk bizonyítani azzal, hogy magunk megcsináljuk ezt a természeti jelenséget, feltételeiből létrehozzuk és azonkívül még céljaink szolgálatába is állítjuk, úgy vége van a kanti felfoghatatlan „magábanvaló"-nak[16]. Ilyen magukbanvalók voltak a növényi és állati testben termelt vegyi anyagok mindaddig, amíg a szerves vegytan egyiket a másik után nem kezdte előállítani. Ezzel a „magábanvaló" nekünkvaló lett, mint például a buzér festőanyaga, az alizarin, amelyet többé nem mezőkön, a buzér gyökereiben termelünk, hanem sokkal olcsóbban és egyszerűbben, kátrányból állítunk elő.[17]

Amikor Engels ezeket a sorokat írta 1886-ban, akkor a természetben előforduló kémiai vegyületek szintetikus előállítása még gyermekkorát élte. Ma még sokkal szemléltetőbb példákat hozhatunk fel arra nézve, hogyan igazolja a gyakorlat a természetről alkotott fogalmaink és elméleteink valószerűségét. (Atomfizika.)

A dialektikus materializmusnak a gyakorlatra vonatkozó felfogása természetesen mélységesen különbözik a pragmatizmus álláspontjától. A pragmatizmus, amely az amerikai nagyburzsoázia álláspontjának filozófiai vetülete, azt állítja, hogy igaz az, ami hasznos (tudniillik hasznos az egyénnek, hasznos a tőkésnek). Ezzel a pragmatizmus nemcsak teljesen egyoldalúan fogja fel a gyakorlatot, mint pusztán hasznos vagy nem hasznos vonatkozást, hanem tagadja az objektív igazság fennállását. Valójában *valamely tudományos elmélet nem azért igaz, mert hasznos*, hanem azért hasznos, mert igaz. Az objektív igazság pragmatisztikus tagadása nem más,

[15] Marx, *Tézisek Feuerbachról*. Marx—Engels, *Válogatott művek*. Szikra, 1949. II. köt. 399. l.

[16] Itt azért használjuk a „magábanvalót" magánvaló helyett, hogy ne térjünk el a Szikra fordításától, amelyet idézünk.

[17] Engels, *Ludwig Feuerbach és a klasszikus német filozófia felbomlása*. Marx—Engels, *Válogatott művek*. II. köt. 366. l.

mint a reakciós idealizmus, a szubjektív idealizmus általános álláspontjának alkalmazása az igazság kérdésében.

5. §. A GYAKORLAT ISMERETELMÉLETI SZEMPONTBÓL

Lenin idevágó gondolatait főleg Hegel *Logikájához* írott kommentárjaiban fejtette ki. Lenin kihámozta Hegel *Logikájából* az értékes gondolati elemeket s ezen túlmenően új eszmékkel gazdagította a dialektikus materializmus ismeretelméletét. Lenin szerint a gyakorlat nemcsak az ismeret helyességének próbaköve, hanem *láncszem* az ismeret egész folyamatának elemzésében. Az ismeret, mint az igazság megismerése : folyamat. Az emberek először a visszatükrözés formájában szubjektív képzeteket és eszméket alkotnak maguknak az objektív világról. Azután ezen eszméket a praxis, a gyakorlat és a technika útján *ellenőrzik* és végül ezen ellenőrzés alapján eljutunk az objektív igazsághoz.

Lenin szavaival : „az igazság *folyamat*. Az ember a szubjektív eszmétől a „gyakorlaton" (és technikán) *át* halad az objektív igazság felé".[18]

„Az élet hozza létre az agyat. Az ember agyában tükröződik a természet. Az ember azáltal, hogy gyakorlatában és a technikában ellenőrzi e tükröződések helyességét és alkalmazza azokat, eljut az objektív igazsághoz."[19] Lenin e gondolataiban továbbfejleszti a visszatükrözés elméletét. A visszatükrözés csak egy szakasza az igazság megismerésének. Képzeteink és eszméink csak gyakorlati alkalmazás, csak ellenőrzés után és útján válnak objektív igazsággá. Ennek a felfogásnak igen messzemenő következményei vannak a tudomány számára.

Figyelemreméltó még a fenti idézetben az a tény, hogy a praxis és technika, mint rokon fogalmak szerepelnek, de nem mint azonos fogalmak. Ez annyit jelent, hogy a praxis, a gyakorlat tágabb értelmű fogalom, mint a technika. A gyakorlat magában foglalja a társadalmi cselekvés formáit is.

Lenin nagyon nyomatékosan hangsúlyozza az elmélet és a gyakorlat szoros összefüggését, egyesítését. Itt meg kell jegyeznünk, hogy az elmélet és a gyakorlat egységét már Lenin előtt is hangsúlyozták. Lenin mélysége azonban abban áll, hogy kimutatta ennek az egységnek *ismeretelméleti* fontosságát, jelentőségét, vagyis azt, hogy nemcsak a megismerés ad alapot a sikeres cselekvés számára, hanem a gyakorlat, a cselekvés a megismerésnek is nélkülözhetetlen eleme és ismérve. Ezzel minden tisztán spekulatív,

[18] Lenin, *Filozófiai füzetek*. Szikra, 1954. 176—177. l.
[19] I. m. 177. l.

skolasztikus, elvont gondolkodás elégtelensége a legmeggyőzőbb bírálatban részesült.

Az elmélet és a gyakorlat egységét hangsúlyozva, Lenin rámutat arra is, hogy az emberi tevékenység bizonyos fokig megváltoztatja a külső valóságot. Tehát már csak ezért sem lehet az igazság megismerését a tevékenység tekintetbevétele nélkül elérni.

„Az ember, aki objektív képet alkotott a világról, tevékenységével *megváltoztatja* a külső valóságot, megsemmisíti annak meghatározottságát (= megváltoztatja egyik vagy másik oldalát, tulajdonságát), s ily módon megfosztja a látszat, a külsőség és semmiség vonásaitól, önmagában- és önmagáért-valóvá (= objektíven igazzá) teszi."[20]

„Az ember tudata nemcsak visszatükrözi az objektív világot, hanem teremti is."[21]

Leninnek ez az aforizmája természetesen nem idealista értelemben magyarázandó, hanem annak a gondolatnak a tömör formában való kifejezése, hogy az emberi tudat a gyakorlat formájában visszahat a valóságra, a technika formájában befolyásolja a természeti valóságot, a társadalmi elméletnek segítségével megváltoztatja a társadalmi valóságot.

6. §. A VISSZATÜKRÖZÉSI ELMÉLET ÉS A DIALEKTIKA

A visszatükrözési elmélet nemcsak abban az értelemben helyes, hogy egyes érzeteink, egyes képzeteink és egyes fogalmaink a valóságot, illetve annak megfelelő részeit tükrözik vissza. Nemcsak a valóság egyes jelenségei tükörződnek vissza, hanem a valóság folyamata is, amely objektív értelemben dialektikus jellegű. Ennek az objektív dialektikának szubjektív visszatükrözése az emberi agyban vezet helyes eszmékhez. Ezt Marx így fejezi ki:

„Hegel számára a gondolati folyamat, amelyet eszme néven még önálló alannyá is változtat, a valóság demiurgosza és ennek külső megjelenése. Nálam megfordítva, az eszmei nem más, mint az emberi fejbe áttett és lefordított anyagi.[22]

Engels kifejti, hogy a dialektikai törvények ugyanazok a valóságban és a gondolkodásban. A mi fejünkben a dialektika visszatükrözi azt a dialektikus formában végbemenő fejlődést, amely a természetben és az emberi történeti világban végbemegy.

Ez annyit jelent, hogy a visszatükrözés maga is mozgási folyamat, ezen folyamat maga is ellentmondásokat tartalmaz. Ebben

[20] I. m. 193. l.
[21] I. m. 187. l.
[22] Marx, *A tőke*. Szikra, 1955. I. köt. 22. l.

az összefüggésben írja Lenin: „A természetnek az emberi gondolatban való *tükröződését* nem „holtan", nem „absztraktan", *nem mozgás nélkül*, nem *ellentmondások nélkül*, hanem az ellentmondások mozgása, keletkezése és megoldása örök *folyamatában* kell felfogni."[23]

Ebben az összefüggésben bírálja Lenin Plehanovot, akinek legfőbb hibáját abban látja, hogy a visszatükrözés elméletét általában helyesen fogta fel, de nem volt képes arra, hogy a dialektikát alkalmazza.

A visszatükrözés a szó szűkebb értelmében csak fiziológiai-pszichofiziológiai színvonalon jellemzi a tudást. A gondolkodás szerint az absztrakció, az általános, — már túlmegy ezen a szűkebb értelemben vett visszatükrözésen.

A gondolkodás elszakad a „képtől" és viszonylag önállósul, *végül* a valóságnak mélyebb gondolati reprodukcióját adja, amelyet átvitt értelemben visszatükrözésnek nevezhetünk. A modern tudomány *gondolatilag* kidolgoz olyan elméleteket, amelyeket *utólag* a valóság igazol. Klasszikus példa erre a nem-euklidesi geometria, amellyel Lobacsevszkij és Bolyai mint elméletileg lehetséges ellentmondásnélküli geometriát alapoztak meg és amely ezáltal lehetővé tette a valóságos tér viszonyainak felismerését.

7. §. A VISSZATÜKRÖZÉS A TÁRSADALMI MEGISMERÉSBEN

A történelmi materializmus ismert alaptörvénye szerint nem a tudat határozza meg a létet, hanem a társadalmi lét határozza meg a tudatot. Ebből következik, hogy a társadalom megismerése szintén visszatükrözés, nevezetesen a társadalmi lét visszatükrözése a társadalmi tudatban. Ez a felfogás szilárd alapot ad társadalmi cselekvésünknek, lehetővé teszi a tudományos megismerés gyakorlati alkalmazását a társadalmi életben, a politikában, megalapozza az objektív igazság megismerésének lehetőségébe vetett hitünket és politikai társadalmi összefüggésekben is.

A visszatükrözés elméletét társadalomtudományi vonatkozásban szintén dialektikusan, tehát olyan értelemben kell felfognunk, hogy az magában foglalja a valóság bonyolult és ellentmondásos fejlődését. Így a tudományos társadalmi megismerés a valóságnak tükörképe, de amint Engels mondja — korrigált tükörképe. Feltárja a történelmi valóság fejlődésének törvényeit s ezzel korrigálja az egyéni, a szubjektív, a felületes társadalmi megismerés esetlegességeit és tévedéseit.

[23] Lenin, *Filozófiai füzetek*. Szikra, 1954. 171. l.

Továbbá a társadalmi lét meghatározza a tudatot, de a tudat átalakulása nem közvetlenül követi a társadalmi lét átalakulását, a tudat változása *visszamarad* a társadalmi lét változásai mögött. Ebből következik például az a tény, hogy a szocializmus társadalmi rendszerének kialakulása a Szovjetunióban már megtörtént és ugyanakkor az egyének, illetve egyes egyének tudatában a kapitalizmusnak bizonyos ideológiai maradványai még tovább is fennmaradnak. Az ilyen ideológiai csökevények és maradványok megszüntetése a társadalom nevelőmunkájának feladata.

Magyarország a felszabadulás óta, társadalmi tekintetben, történeti átalakuláson ment át. A tudat azonban számos tekintetben még nem felel meg a gazdasági és politikai rendszerünk átalakulásának, sok esetben elmarad amögött. Az emberek tudatában társadalmi előítéletek formájában még a magasabb ideológiai formákban, a tudományban, irodalomban és művészetben is találkozunk a kapitalizmus maradványaival, amelyeknek felszámolása a népi demokrácia feladata.

Következtetések a dialektikus materializmus visszatükrözési elméletéből. A dialektikus materializmus megállapítja a helyes, az igazi megismerés feltételeit. Ebből ránk nézve az következik, hogy tudatunkat oly módon kell formálnunk, alakítanunk, fejlesztenünk, képeznünk, hogy az igazságot kifejező megismerésre képes legyen. Tehát: 1. érzeteinket oly módon kell a tudomány eszközeivel kiegészíteni, ellenőrizni, folyvást pontosabbá tenni, hogy azok minél hívebb, tökéletesebb, teljesebb visszatükrözést nyújtsanak. 2. fogalmainkat úgy kell kidolgozni, hogy azok a jelenségek változásait, mozgásait, gazdagságát, ellentmondásait ki tudják fejezni. 3. Ellenőrizni kell állandóan érzeteink és képzeteink helyességét, valószerűségét a gyakorlatban, a gyakorlatot állandóan egybe kell kapcsolnunk az elmélettel és fordítva.

Ezeket a következtetéseket a *nevelés*, a pedagógiai gyakorlat terén is értékesíteni, alkalmazni kell. A nevelés ne csak ismeretek közlése legyen, hanem a megismerés helyes módszerének alkalmazására irányuljon.

A visszatükrözési elmélet ellenfelei, nevezetesen az idealista álláspont hívei a következő, szerintük megsemmisítő érvet szegezik a visszatükrözési elmélettel szemben. Ha a megismerés leképezés, akkor ismernünk kellene az eredetit ahhoz, hogy az eredeti képmásának hűségét megállapíthassuk. Ezt azonban nem ismerjük, mert a megismerés csak az ismeretlen valaminek a képmásával (az idealisták szerint állítólagos, képzelt képmásával), rendelkezik. Ha pedig nem áll módunkban a képmást az eredetivel összehasonlítani, illetve arról beszélni, hogy egyáltalán van ilyen valami

eredeti, akkor a visszatükrözési felfogás abszurddá válik. Ezen az alapon az idealizmus hívei azt állítják, hogy nincsen objektív, tudatunktól független valóság és egy visszatükrözött tudati képmás, hanem „csak egy valóság van", tudniilik az érzet, a tudat. Ebben a megtévesztő értelemben beszél Bogdanov „empiriomonizmusról" („tapasztalati monizmus").[24] A fenti, számtalanszor elhangzott ellenvetésre a választ a praxis, a gyakorlat, mint az ismeret helyességének ellenőrzése, kritériuma adja meg. Hogy a képmás helyes-e vagy nem, azt onnan tudjuk meg, hogy a képmás alapján cselekedhetünk-e vagy nem, cselekvésünk eredményes-e vagy nem. Ily módon nincs szükség arra, hogy előzetesen összehasonlítsuk az eredetit és a képmást.

Engels már fentebb idézett, a történelmi materializmusról írott, az angol közönség számára szánt tanulmányában a következőket írja :

„Abban a pillanatban, amikor ezeket a dolgokat a rajtuk észlelt tulajdonságoknak megfelelően saját céljainkra felhasználjuk, máris csalhatatlan bírálatnak vetjük alá érzéki észleleteink helyességét vagy helytelenségét. Ha ezek az észleletek helytelenek voltak, akkor a dolgok felhasználhatóságára vonatkozó ítéletünknek szintén helytelennek kell lennie és a dolgok felhasználására irányuló kísérletünknek kudarccal kell végződnie. De ha célunkat elérjük, azt látjuk, hogy a dolog megfelel róla alkotott fogalmunknak, vagyis azt a szolgálatot teljesíti, amire felhasználtuk, akkor ez határozott bizonyítéka annak, hogy — az adott határokon belül — észleleteink erről a dologról és annak tulajdonságairól a rajtuk kívül fennálló valósággal megegyeznek. Ha ellenben azt látjuk, hogy baklövést követtünk el, úgy többnyire nem is telik sok időbe, míg annak okát felfedezzük ; látni fogjuk, hogy a kísérletünk alapjául szolgáló észlelet vagy maga volt hiányos és felületes, vagy hogy más észleletek eredményeivel a tényállás által nem indokolt módon hoztuk kapcsolatba — ezt nevezzük hibás következtetésnek. Mindaddig, amíg érzékeinket helyesen műveljük ki és helyesen használjuk és cselekvésünket szabályszerűen szerzett és értékesített észleletek által megszabott korlátok között tartjuk, addig azt fogjuk tapasztalni, hogy cselekvéseink sikerei bizonyítékát szolgáltatják annak, hogy észleleteink megegyeznek az észlelt dolgok tárgyi természetével. Mindezideig nem ismerünk egyetlenegy esetet sem, amikor arra a következtetésre kellett volna jutnunk, hogy tudományosan ellenőrzött érzéki észleleteink a

[24] Lásd Lenin, *Materializmus és empiriokriticizmus.* Lenin *művei.* 14. köt. Szikra, 1953. 231. l.

külső világról olyan képzeteket hoztak létre agyunkban, amelyek természetüket tekintve eltérnek a valóságtól vagy hogy a külső világ és a róla való érzéki észleleteink között eredendő összeférhetetlenség áll fenn."[25]

„Amit pedig meg tudunk csinálni, azt bizonyára nem nevezhetjük megismerhetetlennek."[26]

8. §. A SZUBSZTANCIA

A szubsztancia kategóriája a filozófia történetében rendkívül nagy szerepet játszott. A szubsztancia ugyanis a legszorosabban kapcsolódik az anyag és szellem, a természet, isten fogalmainak egymáshoz való viszonyához. A szubsztancia felfogásában kifejezésre jut egy-egy korszak ismereteinek, tudományának fejlettségi foka. A kor egész társadalmi, gazdasági rendszere, politikai és ideológiai felépítménye, lényegesen befolyásolja a szubsztancia felfogását. A szubsztancia értelmezése mindig ütközőpontja volt azoknak a nagy filozófiai harcoknak, amelyekben társadalmi harcok, az osztályharc kifejezésre jutottak. Más szóval a szubsztancia felfogásában *először az idealizmus és materializmus ellentéte, másodszor a metafizikus és a dialektikus módszer ellentéte* nyilvánult meg.

1. A szubsztancia a létezés, a létező „valami" legáltalánosabb kategóriája, az annak megfelelő fogalom. Ha az objektív létet elsősorban mint anyagi létet fogjuk fel, ha az anyagi elsődlegességének alapján állunk, akkor a szubsztanciát is ebben az értelemben fogjuk fel.

Az idealizmus, amely a szellem elsődlegességét hirdeti, ennek megfelelően a szubsztanciát is szelleminek vagy elsősorban szelleminek fogja fel. Az idealisták egy része azt állítja, hogy a szubsztancia szellemi természetű célok megnyilvánulása, anyagivá válása. Ennek a felfogásnak olyan változatai is vannak, amelyek szerint az anyag is szubsztancia, de alacsonyabbrendű, mint a szellem. (Így pl. a skolasztikus, nevezetesen a tomisztikus filozófiában.) A metafizikában — e szót hagyományos értelemben véve, vagyis az ún. érzékfeletti valóság filozófiájában — szintén nagy szerepet játszik a szubsztancia, mint az anyagi, érzéki világ mögött rejtőzködő végső, örök, eredendő, alapvető létező, amelyből az anyagi létezőt magyarázni kellene.

[25] Engels, *A szocializmus fejlődése az utópiától a tudományig.* Marx—Engels, *Válogatott művek.* Szikra, 1949. II. köt. 95. l.
[26] I. m. 96. l.

A szubsztancia egyetlen tudományos felfogása a materialista elmélet, amely szerint a szubsztancia fogalma egyenlő az anyag filozófiai fogalmával, filozófiai kategóriájával. Az anyag azonban, mint Lenin hangsúlyozza, sokkal precízebb, szabatosabb kifejezés.

2. A metafizikusok Aristoteles óta a világot úgynevezett szubsztanciális formákkal magyarázták, amelyeknek létezését spekulatív elgondolások alapján vetették fel. A szubsztanciális formák fogalma a metafizikus magyarázatoknak egyik lényeges eleme sokszor még akkor is, ha ezek a materializmus igényével lépnek fel. Így például az égési folyamatot egészen a tudományos kémia megalapozásáig, Lomonoszov és Lavoisier fellépéséig azzal magyarázták, hogy van egy bizonyos szubsztancia, az úgynevezett flogiszton, amelynek az égési folyamatnál az égő testből el kell távoznia.

A szubsztancia felfogásában a metafizikus módszer követői között Spinoza képviselte a valóban következetes materialista álláspontot, amennyire az a metafizikus gondolkodás alapján lehetséges volt. A szubsztancia az ő számára a létező, objektív anyagi világ. A régi szubsztanciafelfogásban a szubsztancia azt jelentette, ami a dolgokban, a jelenségekben állandó, maradandó, változatlan, önmagában azonos és mint ilyen a *végső valóság*.

Más szóval a szubsztancia a metafizikus felfogás szerint az, ami minden vonatkozás nélkül önmagában fennáll. Itt a régi metafizikai felfogás a legjellemzőbb módon szembenáll a jelenkori tudományos gondolkodásmóddal, amelynek számára a szubsztancia, az anyag nem vonatkozásnélküli, mert minden mindennel összefügg, minden mindennel vonatkozásban áll.

A szubsztancia régi, metafizikus felfogására jellemző Descartes meghatározása: „Szubsztancián egyebet nem érthetünk, mint azt a dolgot, ami úgy létezik, hogy létezéséhez semmi más dologra nem szorul."[27] Hasonló Spinoza meghatározása is: „Ami magában van és magában felfogható."

A metafizikai szubsztancia-fogalom kritikáját az angol materialisták indították meg. Nevezetesen Locke volt az, aki a skolasztikus szubsztancia-fogalmat éleselméjű bírálat tárgyává tette. Locke szerint nincsen a természeti világon kívül álló szubsztancia Locke elismeri a szubsztancia létezését, de kétségbe vonja megismerhetőségét. Ezáltal azonban az angol empirizmus tápot adott a reakciós szubjektív idealizmus kifejlődésének, amely Berkeley filozófiájában nyerte legszélsőségesebb kifejezését. A szubjektív

[27] Descartes, *Principia philosophiae.*

idealizmus minden értelemben tagadja a szubsztanciát, az anyagot, az objektív külvilágot. Ugyanezt a felfogást képviseli Mach és a jelenkori machisták, neomachisták, pozitivisták. Amikor ezek a szubsztanciát tagadják, akkor ezzel kimondottan vagy burkoltan az objektív külvilág létezését tagadják.

A szubsztancia mint filozófiai fogalom lényegében azonos az anyag, vagyis a tudattól független objektív világ fogalmával. Ezért a szubsztancia magában foglalja az objektív vonatkozásokat is. Helytelen viszont a szubsztanciát vonatkozásokban feloldani, vonatkozásokkal helyettesíteni. Ez a jelenkori idealizmus — nevezetesen a pozitivizmus — jellemző vonása.

9. §. AZ ANYAG FILOZÓFIAI FOGALMA. A FIZIKA ÚJ EREDMÉNYEI A DIALEKTIKUS MATERIALIZMUS MEGVILÁGÍTÁSÁBAN

Ha ki akarjuk emelni a legfőbb kérdéseket, amelyekben Lenin gazdagította, továbbfejlesztette a dialektikus materializmus elméletét és azt az új fizika kérdéseivel kapcsolatban kifejtette, úgy azt kell mondanunk, hogy Lenin egyik legnagyobb érdeme e téren az anyag ismeretelméleti, filozófiai fogalmának tisztázása.

Az anyag szerkezetének ismerete az utolsó évtizedekben rendkívüli mértékben kiszélesedett és átalakult, ezzel az anyag felfogása, amely a fizikában uralkodott, nem felelt meg többé az új felfedezéseknek.

Az anyag fizikai összetétele, szerkezete felfogásának átalakulásából az anyag filozófiai értelmezésében a fizikusok és filozófusok egy csoportja helytelen idealista következtetéseket vont le.

Lenin alapvető jelentőségű megkülönböztetése e tekintetben abban áll, hogy az anyag mint filozófiai kategória, filozófiai ismeretelméleti fogalom, „*csakis és kizárólag* az emberi tudattól függetlenül létező és a tudatban tükröződő objektív valóságot jelenti."[28]

„Az anyag egyetlen ‚tulajdonsága', amelynek elismerésével függ össze a filozófiai materializmus, az a tulajdonság, hogy objektív valóság, hogy tudatunkon kívül létezik."[29]

Lenin előtt mind a természettudósok, mind a filozófusok összezavarták az anyag filozófiai, ismeretelméleti fogalmát és fizikai szerkezetének felfogását. Miután pedig az anyag fizikai felfogása állandóan változik és kapcsolatai a fizika egyéb fogalmaival (anyag és erő, anyag és energia, anyag és mező stb.) állandóan változnak, ebből azt következtették, hogy az anyag filozófiai

[28] Lenin, *Materializmus és empiriokriticizmus*. Lenin *művei*. 14. köt. Szikra, 1953. 270. l.

[29] I. m. 269. l.

fogalma is az anyagnak egy bizonyos felfogásához kapcsolódik és ha az utóbbi elavulttá válik, megváltozik, akkor elavulttá válik a filozófiai materializmus is, csődöt mond a materializmus stb. Lenin megállapításai teljes mértékben vonatkoznak az elmúlt 50 év folyamán újra és újra felmerült és ma is divatozó variánsokra, amelyek valamennyien az anyag feloldásáról, megszűnéséről, eltűnéséről, anyagtalanná válásáról, „dematerializációjáról", szellemivé változásáról beszélnek. Lenin kristálytiszta elemzései iránytűt nyújtanak a természettudósoknak az anyag fogalmának helyes értelmezéséhez és pozdorjává zúzzák a reakciónak a kérdés elködösítésére irányuló törekvéseit.

Amikor Lenin megkülönböztette az anyag összetételére vonatkozó fizikai elméletet és az anyagot, mint filozófiai fogalmat, filozófiai kategóriát, akkor ezzel egyszersmind elvi alapon tisztázta az ismeretelmélet és a fizika, természettudományi kérdésfeltevés egymáshoz való viszonyát. Ez Lenin művének egyik kiemelendő nagy érdeme.

Lenin pontosan elhatárolta a filozófiai kérdésfeltevést a fizikaitól, hangsúlyozta azt, hogy nem kíván foglalkozni a fizikai elméletek speciális szaktudományi vonatkozásaival, amelyekkel a filozófia nem foglalkozik. A régi metafizika és természetfilozófia eredendő hibája éppen abban állott, hogy túllépte a filozófia hatáskörét és a fizikába belevetítette saját spekulatív tételeit. Ilyen értelemben foglalkozott a régi természetfilozófia (pl. Schelling és Hegel) a fizika kérdéseivel és joggal váltotta ki a természettudomány bírálatát. De viszont, helyes ismeretelméleti alap, módszer, világos kérdésfeltevés nélkül a fizikusok sem képesek helyes filozófiai kérdésfeltevésekhez jutni. Lenin Mach, Ostwald és Poincaré szerepéről szólva élesen elhatárolja e természettudósok és általában a tudósok szaktudományi és filozófiai munkáinak értékét és jelentőségét. „Ezek a professzorok igen értékes kémiai, történelmi, fizikai műveket tudnak írni, de ha filozófiáról van szó, *egyetlen szót sem szabad hinni egyiküknek sem.* Miért ? Ugyanazon oknál fogva, amiért *egyetlen szót* sem szabad hinni egyetlen közgazdaságtan-professzornak sem, ha a politikai gazdaságtan általános elméletéről van szó, noha a tények speciális kutatása terén kitűnő munkákat tudnak alkotni. Mert a politikai gazdaságtan éppen olyan párttudomány a modern társadalomban, mint az *ismeretelmélet.*"[30]

Lenin további elvi jelentőségű megállapítása a dialektika és relativizmus viszonyára és annak az idealizmussal való kapcso-

[30] I. m. 356. l.

latára vonatkozik. Lenin tisztázta a relativizmus és a dialektika kölcsönös viszonyát, amelyet sem a relativizmus ellen hamis pozíciókból harcot folytató dogmatizmus, sem a fizika nem tudott helyesen értelmezni. „A dialektika . . . — írja Lenin — *magában foglalja* ugyan a relativizmus, a tagadás, a szkepticizmus mozzanatát, de nem *redukálható* a relativizmusra. Marx és Engels materialista dialektikája feltétlenül magában foglalja a relativizmust, de nem redukálódik erre, vagyis elismeri minden tudásunk viszonylagos voltát, de nem abban az értelemben, hogy tagadja az objektív igazságot, hanem abban az értelemben, hogy történelmileg feltételeseknek tartja az objektív igazsághoz közeledő ismereteink határait."[31]

A relativizmus, ha nem ismerjük és nem alkalmazzuk a dialektikát, Lenin szerint, okvetlenül idealizmushoz vezet. Ez a rendkívüli mélységű megállapítás fényszóróként megvilágítja a fizikai idealizmus kialakulásának okait. Minden túlzás nélkül azt mondhatjuk, hogy Lenin ezzel egyszersmind megvilágította a jelenkori polgári filozófiában, társadalomtudományban, politikai és kulturális ideológiákban is uralkodó relativizmus lényegét, amely a fizikai idealizmuson kívül Dilthey, Max Weber, Mannheim, Toynbee stb. műveiben megnyilvánul.

A szubsztancia materialista vagy idealista felfogása szorosan kapcsolódik az ismeretelmélet és a gyakorlati filozófiai állásfoglalások kapcsolatainak kérdéséhez. Berkeley maga hangsúlyozza, hogy az anyagi vagy testi szubsztancia elismerését azért kell mindenáron megakadályozni, mert az anyagi szubsztancia nem más, mint az ateisták kitalálása, „szörnyűséges rendszerük" sarkköve. Ily módon a szubsztancia felfogásában összeütköznek a tudományos és tudományellenes, fideista filozófiai álláspontok.

Az anyag megismerésének kérdésében a materialista ismeretelmélet általános alaptételén kívül fontos hangsúlyozni, hogy a dialektikus materializmus az anyagot, mint mozgásban levő, fejlődésben levő, változásban levő, viszonyokban és összefüggésekben fellépő valóságot fogja fel. Ennek felel meg *az anyag megismerése* is. Engels egy Marxhoz intézett rendkívül érdekes levélben a következő módon foglalja össze idevágó gondolatait.

„A testeket nem lehet a mozgástól elválasztani, a testek formáit és fajtáit csak benne (a mozgásban) lehet megismerni. A testekről a mozgáson kívül, más testekhez való mindennemű viszonyukon kívül egyszerűen nem lehet semmit mondani. A test csak a mozgásban mutatja meg, hogy micsoda. A természettudo-

[31] I. m. 135. l.

mány tehát a testeket azáltal ismeri meg, hogy egymásra való vonatkozásaiban, a mozgásban szemléli azokat. A különböző mozgásformák megismerése a testek megismerése."[32]

Amint látjuk, a materialista dialektika nem hanyagolja el a vonatkozások tanulmányozását és annak az anyag megismerése szempontjából nagy jelentőséget tulajdonít, de ez nem jelentheti azt, hogy az anyagban *csak* vonatkozásokat lássunk.

10. §. OK ÉS OKOZAT

Az oksági viszony ismerete már kezdetleges fokon is az emberi világkép elemeihez tartozik. A kezdetleges oksági felfogás animisztikus képzeteken alapul. Ez az animisztikus okságmagyarázat azután mitológiai felfogássá alakul át. A varázslók helyébe istenek lépnek. Innen vezet az út tovább az ismert világvallások kreacionizmusához. (Isten mint ősok, végső ok hoz létre minden mást, mint okozatot.)

A görög materializmusban már megnyilvánulnak az okság tudományos felfogásának alapjai, mintegy embrionális formában. Az okságot magából a természetből és magában a természetben fogják fel. Herakleitos szerint az okság minden dolgok összefüggése, a dolgok kapcsolata. Leukippos szerint minden szükségszerű, mert mindennek van oka. A platoni idealizmus az okság kérdésében teleologikus álláspontot foglal el. Teleológia: a cél-ok tana, vagyis mindennek eredetét végső soron cél-ok, cél-okok határozzák meg. A teleológiai felfogás ellenfelei ezzel szemben tagadják a cél-okokat és kimutatják, hogy azok feltétele a természetben emberrel kapcsolatos fogalmak átvitele a természetre. Klasszikus jelentőségű e tekintetben Spinoza bírálata a teleológiai, célszerűségi felfogás felett[33]. Spinoza az okság magyarázatára a természetben is dialektikus alapot adott. A természetnek nincs külön oka, a szubsztancia önmaga oka, causa sui. Engels joggal emelte ki Spinoza e zseniális gondolatának mélyen dialektikus jellegét.

A XVI—XVIII. század természettudományában uralkodóvá válik az okság mechanikus felfogása. A hatás átmegy egy testről, egy dologról a másikra. Ezzel kapcsolatban az okozat ugyanannyi, ugyanaz, egyenlő az okkal. (Causa aequat effectum.) Ez a felfogás a haladás emeltyűje volt a tudományok fejlettségének egy bizonyos szakaszán és lehetővé tette a mechanikus mate-

[32] *Engels levele Marxhoz.* 1873. május. 30. Marx—Engels, *Válogatott levelek.* Szikra, 1950. 333. l. (A fordítást korrigáltam.)

[33] Spinoza, *Etika.* Akadémiai Kiadó, 1952. I. rész.

rializmus kialakulását, de szűk értelemben fogja fel az oksági viszonylatot, nem ismeri a kölcsönhatás kategóriáját, amely az okság magasabb formája. Az idealista felfogást az újkori filozófiában Hume, Kant és jelenkori követői képviselik. Hume és Kant között vita folyt le, de ez az idealizmuson belüli vita volt. Hume szerint a jelenségekben csak egymásutániság van és az oksági magyarázat tisztán szubjektív jellegű, csak a mi tudatunkban van oksági képzet, amely mintegy önkényes feltevés. Eredete a szokás. Kant igyekszik a Hume-féle felfogást megcáfolni, de oly módon, hogy az okságot a tudat apriorisztikus kategóriájának fogja fel. Az okságban rejlő szükségszerűség, általános érvényesség ily módon Kantnál is szubjektív értelmű.

A dialektikus materializmus az okság kérdésében fenntartja és megalapozza a materialista ismeretelmélet általános tételét, de túlhalad az okság mechanikus és más vonatkozásokban egyoldalú régi felfogásán. A dialektikus materializmus egyik nagy érdeme, hogy az ok és okozat egyvonalú összefüggésén túl hangsúlyozza a kölcsönhatás jelentőségét és az okságot általában, mint az egyetemes összefüggések egyik megnyilvánulását fogja fel.

Minden jelenség, mint valamely más jelenség oka, de ugyancsak mint bizonyos jelenségek, folyamatok okozata magyarázható. A természettudomány és a társadalomtudomány haladásában nagy szerepet játszik a kölcsönhatások felismerése. Például az organizmus, a szervezet és a környezet kölcsönhatása a biológiában, amelyet egyrészt az idealisták, másrészt a mechanisták egyformán tagadnak. Az idealisták tagadják, hogy a környezet behatása a szervezetre örökölhető, a mechanisták csak a környezetből magyarázták a szervezetet.

Praxis és okság. Ezt a kérdést a dialektikus materializmus kettős vonatkozásában vizsgálja. Egyrészt a praxis ugyanúgy kritériuma a helyes vagy helytelen oksági kapcsolatok megállapításának, mint a valóság felismerésének általában. Ha helyesen, valóságszerűen értelmezett oksági kapcsolatokból indulunk ki, azok alapján helyesen cselekedhetünk. A cselekvés az okság valószerűségének kritériumává válik. Ha a cselekvés helytelen oksági kapcsolatokból indul ki, akkor eredménytelen lesz. Pl. a kísérlet a természettudományban nem sikerül, a politikában a cselekvés csődöt mond. Az okság és a praxis összefüggését a dialektikus materializmus elmélete magyarázza meg. A praxis, vagyis az ember cselekvése, a munka, a termelés, a természet befolyásolása az ember által és nem a természetnek az embertől független okozati összefüggései voltak azok a tényezők, amelyek az okság fogalmát az emberi gondolkodásban létrehozták és kifejlesztették. Azt a tényezőt, amely valamely

változást előidéz, oknak nevezünk, a változást pedig okozatnak. Ezt az összefüggést cselekvésünkben ismerjük fel. Így magyarázza Engels az okság fogalmának keletkezését.[34]

Miben áll a cél és az ok összefüggése ?

Az ember a munkában célokat tűz ki maga elé. A cél tehát az emberi tevékenység kategóriája. A materialisták kritikája a természetben állítólag működő cél-ok fogalmára vonatkozólag helyes volt. Spinoza és más metafizikus materialisták azonban nem ismerték fel a cél fogalmának jelentőségét a megismerés szempontjából. Miközben az ember egyre magasabbrendű, egyre messzebbmenő célokat tűz ki magának és miközben azokat megvalósítja, egyre mélyebben kell behatolnia a természeti és társadalmi okság összefüggéseibe.

Az oksági kapcsolatok felismerése nem egyszerű szemlélet, passzív tudati folyamat, hanem az ember gyakorlati tevékenységével szoros kapcsolatban áll.

Az okság kérdése központi szerepet játszik a jelenkori fizikai idealizmusban ; Mach és követői tagadják az okságot, mint a valóság objektív összefüggését. Az atomfizika kérdéseivel kapcsolatban pedig Heisenberg, Bohr és mások azt az álláspontot terjesztik, hogy az okság csak a makrofizikai világban érvényes, de nem az elektronok és általában a mikrofizikai részecskék világában. Vagy e gondolatot a kifejezésben enyhítve, de lényegében fenntartva azt mondják, hogy legalább itt már nem beszélhetünk az okság kategóriájának szigorú alkalmazásáról.[35]

Az okság és kölcsönhatás jelentősége a társadalomtudományokban. A történelem helyes magyarázata csak akkor lehetséges, ha az ok és az okozati kapcsolatokat, összefüggéseket magukban az objektív történelmi folyamatokban keressük és nem szubjektív összefüggéseknek fogjuk fel, mint a történeti megismerés idealista felfogása, amely az okokat és okozatokat éppen úgy tagadja a történelemben, mint Hume, Mach és a neomachisták a természetben.

A társadalmi-történeti jelenségek magyarázatában döntő szerepet játszik a kölcsönhatás helyes felfogása.[36]

[34] Lásd Engels, *A természet dialektikája*. Szikra, 1952. 239. l.

[35] A pozitivisták és neomachisták egy csoportja teljesen elveti az okság fogalmát. Wittgenstein szerint: „az oksági kapcsolatban való hit babona." A mi nézetünk: oksága válogatja! Egy betegség okát abban keresni, hogy a betegbe a rossz szellem költözött, ez valóban babona. De ha az orvostudomány megállapítja, hogy valamely adott betegség oka egy meghatározott fertőzés, ez nem babona, és a gyógyítás egyetlen alapja.

[36] A kölcsönhatás kérdésére nézve igen fontosak Engels levelei Mehringhez, Conrad Schmidthez, Blochhoz.

11. §. TÖRVÉNY ÉS TÖRVÉNYSZERŰSÉG

Az oksági viszonyok felismerése alapján az újkori tudományban és filozófiában kialakult a törvény és törvényszerűség fogalma. A görögök még csak a törvény jogi jelentését ismerték, a természettörvény fogalma számukra még ismeretlen volt. Náluk a törvény és a természet azért mint két egymást kizáró, ellentétes fogalom jelenik meg. (Thesis és physis.) A természettörvény modern fogalmát először Keplernél találjuk meg. Az okság és a törvény szoros kapcsolata igen világosan nyilvánul meg Galilei, Kepler, Descartes, Spinoza, Newton műveiben. Newton szerint ugyanazon feltételek mint okok mindig és mindenütt egyazon okozatokat hoznak létre. A tapasztalati tények azt mutatják, hogy ez alól nincs kivétel, vagyis az oksági viszony általános : törvény. A filozófiai irodalomban a törvény, természettörvény alatt a megismerésünkben visszatükrözött állandó összefüggések tudatát, tudományos kifejezését, törvényszerűség alatt pedig a természetben fennálló tényleges, objektív összefüggéseket értik. Engels a törvényben kifejezett összefüggést a következőképpen értelmezi : „Ha a feltételek adva vannak, akkor valamely esemény (például kémiai átalakulás) mindig és mindenütt bekövetkezik." A tudomány feladata azon feltételek megállapítása, amelyek fennállásánál bizonyos események mindig és mindenütt bekövetkeznek. Vagyis a törvény általános összefüggéseket állapít meg. „A természetben megjelenő általánosság formája — *törvény*."[37]

A törvény és a törvényszerűség felfogásában élesen megnyilvánul az idealista és a materialista felfogás alapvető különbsége. A mechanikus materializmus a törvényeket, mint a természet objektív összefüggéseit fogta fel, azonban metafizikus módon választalat emelt az egyes jelenségek és a jelenségeken kívülálló, azok felett uralkodó törvények között. Ily módon a törvénynek a metafizikus felfogás abszolút, örök, időtlen, változatlan érvényességet, jelleget kölcsönzött. Ez a felfogás nyilvánul meg pl. Goethe szavaiban : „Örök nagy ércből faragott törvények szerint kell mindnyájunknak létünk körforgását végezni." Az idealista felfogás a törvényben csak gondolati megállapítást, értelmünk által teremtett gondolati összefüggést lát. Kant szerint az értelem írja elő a természetnek a törvényeket és nem a természet az értelemnek. A jelenkori idealizmus szerint a törvény egyszerű „leírás" (Kirchmann), konvenció (Poincaré), fikció (Vaihinger), kényelmességi megállapodás (Mach) stb. Nyilvánvaló, hogy ezek a nézetek a szubjektivizmus és a relativizmus álláspontját fejezik

[37] Engels, *A természet dialektikája*. Szikra, 1952. 244. l.

ki, illetve azt táplálják. A törvény e relativista felfogásának részben a mechanikus materializmus egyoldalúsága és merevsége adott tápot, amely nem volt képes a törvény felfogásának fejlődését filozófiailag megfelelően kifejezésre juttatni.

A reakciós idealizmus felfogásának egyik nagyhatású típusa az, amelyik a természetre nézve elismeri objektív törvényszerűségek fennállását és az azoknak megfelelő törvények igazságszerűségét, de a társadalomra, a történelemre nézve tagadja a törvényszerűségeket. Ezt a felfogást képviselték Windelband, Rickert, és más vonalon a szellemtörténeti iskola hívei, Dilthey és magyar tanítványai, valamint a szociológiában Max Weber és iskolája.[38]

A dialektikus materializmus szerint a törvény ugyanúgy, mint az érzetek és mint a fogalmak általában, visszatükrözés, a valóság visszatükrözése.

Tehát objektív összefüggéseket fejez ki és nem szubjektív jellegű. A törvény különbözik az érzetektől és szűkebbkörű fogalmaktól, amennyiben a törvény állandóságot fejez ki, az objektív folyamatokban az állandó mozzanatokat fejezi ki. A törvény éppen ezért csak a jelenségeknek bizonyos oldalait mutatja meg, csak megközelítően mutatja ki, tükrözi vissza az objektív világot. Megközelítő jellege azonban egyáltalán nem jelenti azt, amit az idealista felfogás állít, hogy a törvény fikció volna. Feltétlenül helytelen, mélyen tudományellenes az a felfogás, amely szerint a törvény általános természete, általános jellege annyit jelentene, hogy a törvény nem vonatkozik az egyes jelenségekre, nem magyarázza meg az egyes jelenségeket (Windelband és Rickert). Ha a törvényt nem lehetne egyes jelenségekre alkalmazni, akkor nem volna semmi értéke a megismerés számára. Csak annyi igaz, hogy a törvény az egyes jelenségekben azt emeli ki, ami bennük közös más jelenségekkel is, ami nem kizárólag individuális, esetleges, véletlen.

Lenin Hegel *Logikájához* fűzött magyarázataiban rendkívül mélyen és korszerűen, a tudományok újabb haladásának megfelelő módon értelmezi a törvény fogalmát.

„. . . *a törvény* fogalma csak *egyik* lépcsőfoka a világfolyamatban megnyilvánuló *egység* és *összefüggés*, kölcsönös függés és totalitás

[38] A Weber-féle ún. tipológia tagadta az objektív társadalmi törvényszerűségeket, nem a törvények feltárására, hanem „típusok leírására" törekedett, nem az okság kutatását, hanem a szellemi jelenségek „megértését" tűzte ki célul. Ez a „megértés" a tudomány törvényeit tagadó, irracionalista felfogás alapfogalmává vált.

Nem érdektelen, hogy Nietzsche a természettörvényeket „puszta koholmányoknak" minősítette, amely csak arra való, hogy természettudományos alátámasztást adjon a modern demokrácia jogegyenlőségi követelésének. (*Jenseits von Gut und Böse*. 34. l.)

emberi megismerésének."[39] Lenin küzd a törvényfogalom abszolutizálása, leegyszerűsítése és fetisizálása ellen és ennek a kérdésnek a fontosságát a modern fizika számára különösen hangsúlyozza. Itt nyilván az objektív törvényszerűségnek a machizmus által való tagadására gondol. A törvény — mondja Lenin, Hegelt kivonatolva és magyarázva — a tartós a jelenségekben, az azonos a jelenségekben. A törvény a jelenségek „nyugodt képmása". Ehhez Lenin hozzáfűzi, hogy a törvény a nyugodtat emeli ki és éppen ezért minden törvény, vagyis minden egyes törvény szűk, tökéletlen, csak megközelítő érvényű. A kérdést összefoglalva Lenin megállapítja, hogy a törvény a *lényeges összefüggéseket* fejezi ki.

Törvény és lényeg egymással összefüggő, egymásnak megfelelő fogalmak, amelyek az emberi megismerés fokozatos elmélyítését fejezik ki. Lenin szerint a törvény „a világegyetem mozgásában a lényegesnek visszatükrözése." Tehát a törvény viszonyokat fejez ki, de nem az esetleges, felületes, mellékes, hanem az állandó, a mélyreható, a lényeges összefüggéseket.

Tehát a törvény nem szubjektív jellegű, hanem objektív összefüggéseket kifejező megismerés, amelyet a természetből, az objektív világból elvonatkoztatás útján nyerünk.

Engels igen határozottan utasította vissza nemcsak az újkantiánus idealisták hibás nézeteit, amelyekben a törvény szubjektív felfogása jutott kifejezésre,[40] hanem a mechanikus felfogást is, amely a törvényt a természeten kívül álló, annak kívülről parancsoló erőnek tekintette. „Mint a gondolkodás minden területén; egy bizonyos fejlődési fokon a valóságos világból absztrahált törvényeket elválasztják a valóságos világtól, szembeállítják azzal, mint valami önálló dolgot, mint kívülről jövő törvényeket, amelyekhez a világnak igazodnia kell."[41]

Ezeknek az engelsi megállapításoknak fokozott jelentőségük van napjainkban, amikor a törvény idealista felfogásai elleni harcban élesen ki kell emelni a mechanikus felfogás helytelenségét is.

[39] Lenin, *Filozófiai füzetek*. Szikra, 1954. 127. l.

[40] *Engels levele Conrad Schmidthez*. 1895 március 12-én. Marx—Engels, *Válogatott levelek*. Szikra, 1950. 560—561. l.

[41] Engels, *Anti-Dühring*. Szikra, 1950. 40. l. (A fordítást korrigáltam — F. B.)

XI. FEJEZET

A MÓDSZERTAN EGYES KÉRDÉSEI

A következtetés formáinak vizsgálatából kiderült, hogy az egyes következtetések akárhányszor túlmutatnak önmagukon, további következtetéseket tesznek szükségessé. A következtetések között tehát összefüggés áll fenn. Különösen áll ez a tudományos következtetésekre. Ez az összefüggés azonban nem olyan jellegű, mint a fogalmak összefüggései az ítéleten belül, mint a premisszák és a zárótétel összefüggései a következtetésen belül. A következtetések összefüggése nem egy viszonylag lezárt gondolati egység, nem egy új, különleges gondolatformában nyilvánul meg. A fogalom, az ítélet, a következtetés a gondolkodás alapformái. Magasabb alapegységet, alapformát nem ismerünk. Miben áll tehát a gondolatok, a következtetések összefüggése?

Ez az összefüggés egyrészt mint a fogalomképzésben, a meghatározásokban, az ítéletekben *és* a következtetésekben alkalmazott *módszer*, másrészt a tudományokban mint *elmélet* és a filozófiában mint *rendszer* nyilvánul meg.

1. §. A MÓDSZER DIALEKTIKUS FELFOGÁSA

A módszer nem valami a fogalmakon, ítéleteken és következtetéseken kívül álló vagy azok felett álló gondolkodásmód, hanem a fogalmak, ítéletek és következtetések rendezett menete, általános elvek által irányított egymásravonatkoztatása, összekapcsolása, következetes használata, célirányos alkalmazása.

A módszer logikai értelemben szemben áll a spontán, ösztönös gondolkodással és mint ilyen a tudományos gondolkodás jellemző sajátossága. (*Átvitt* értelemben, az emberi tevékenység más területein is beszélünk módszerről, pl. különböző technikai eljárásokról, a nyelvtanítás legjobb módszeréről stb.). A tudományos gondolkodásban alkalmazott módszer kezdetben szintén ösztönös formá-

ban jelenik meg, így a szofistáknál, Sokratesnél, a keleti és görög tudományban és fordítva, az ösztönös gondolkodásban csírájában megtalálhatók a különböző tudományos módszerek.

A régi és az új harca a tudomány fejlődésében a tudósokat új módszerek keresésére ösztönzi. Ezzel kapcsolatban felmerülnek a *helyes* módszer kérdései.

Hogyan foglalkozik a logika a módszer kérdésével?

A logikában, mint általában a *helyes* gondolkodásról, úgy a *helyes* módszerről van szó. A helyes módszer elméletét *módszertannak, metodológiának nevezzük.*

Az iskolai logika tárgyalását három különálló részre bontja fel. Ezek: a formális logika, a módszertan és az ismeretelmélet, amelyeket a hagyományos logika több-kevesebb részletességgel, de mindenesetre egymástól elkülönítve tárgyal.

A logikának ez a feldarabolása elméletileg nem indokolt és még pedagógiailag is csak korlátozott mértékben jogosult. Láttuk már, hogy ha a gondolkodás formáit a *megismerő* gondolkodás formáinak tekintjük, akkor a logikát ismeretelméleti alapon kell tárgyalnunk.

Ami a logika és a módszertan szétválasztását illeti, úgy meg kell különböztetnünk annak történeti okait és tudományos jogosultságát.

Történetileg ez a szétválás érthető. Az újkor nagy természettudósai és filozófusai a skolasztikával vívott harcukat úgy fogták fel, mint „a logika" (értsd: a szillogisztika, a skolasztikusan eltorzított és leszűkített logika) uralma elleni harcot s „a logikával" szembehelyezték a *tudományos módszert.* Ebben az értelemben keresték Descartes és Bacon az új tudományos módszer filozófiai megalapozását.

Miután logikán csak a formális logikát értették, a módszer tanulmányozása természetesen vagy a filozófia általános kérdésévé vagy később — a formális logika után következő módszertan tárgyává vált. Ez utóbbi azonban a logikában mindig a mostoha gyermek, illetve a szegény rokon szerepét játszotta. Így *A tiszta ész kritikájá*ban 700 oldalból mindössze 100 jutott a „transzcendentális módszertan" számára és ez a módszertani rész is tulajdonképpen csak lapos banalitásokat tartalmaz. Kant művének egészen más helyein fejtette ki a módszer kérdésére vonatkozó tulajdonképpen érdekes gondolatait. A módszertannak ez a tárgyalási módja azóta az egész nem-dialektikus logikai irodalomban szokássá vált. A módszertani meggondolások szembehelyezése a logikával a XVII. században érthető volt, de csak addig jogosult, amíg a logikán kizárólag a formális logikát értjük.

Egyébként ez a szembehelyezés nem vitte előbbre a módszer kérdésének helyes felfogását. Descartes, Pascal, Bacon, Spinoza módszertani meggondolásai igen naivak és sok tekintetben egyenesen tévesek voltak. Descartes, Spinoza, Diderot ugyanakkor zseniális ösztönös dialektikusok is voltak, de a dialektikus módszer lényegét nem ismerték fel. Amíg tehát az ő műveikben a naivitás az eredeti gondolatok és megsejtések gazdagságával párosul, követőik a XVIII. században a módszert teljesen lapos, iskolás módon fogták fel.

A módszer iskolás felfogása abban áll, hogy a módszer *szabályok* gyűjteménye, amelyek a tudás minden ágában változatlanul alkalmazhatók és alkalmazandók és amelyeknek betartása biztosítja a helyes eredményt. E hamis felfogás következménye az volt, hogy a módszertan szabályok gyűjteményévé vált és a tényleges kutatás helyett tág teret adott a szellemtelen pedantériának arra, hogy fontoskodó módon azzal foglalkozzék : hogyan kell kutatnia.[1]

A módszertani pedantériát, fontoskodást, iskolás formalizmust bírálni kell. De a módszer lapos, sekélyes felfogásának kritikája nem jelenti a módszer kérdéseinek lebecsülését. Ellenkezőleg : ez a bírálat csak annyiban értékes, amennyiben a kérdés helyes tárgyalását elősegíti.

A módszer és a módszertan elmélyített felfogását a *dialektika* teszi lehetővé.

A módszer elmélyített felfogása irányában azért fontos lépést jelentett a hegeli dialektika.

Hegel szerint a módszer nem a gondolkodás külső, a tartalomtól független formája, hanem magának a *tartalomnak mozgása*. Ezt a fontos szempontot Lenin Hegel *Logikájához* fűzött megjegyzéseiben kiemeli és aláhúzza.

Hegel e gondolatát azonban idealista és abszolutizált formában fejti ki :

„Amit tehát mint módszert itt vizsgálni kell, csak magának a *fogalomnak* mozgása, amelynek természetét már megismertük, de *először* is most az a *jelentése*, hogy a *fogalom minden* s mozgása az *általános abszolút tevékenység*, amely maga meghatározó és maga

[1] A módszernek ezt az iskolás felfogását mutatja be görbe tükörben Galiani XVIII. századbeli francia író állatmeséje. A kakukk művészi versenyre hívta ki a fülemülét. Bírónak a szamárt kérték fel. A fülemüle csillogtatni kezdte káprázatos művészetét, míg a szamár le nem intette. Erre a kakukk elkezdte monoton „dalát": kakukk, kakukk, kakukk. A szamár látható élvezettel hallgatta, majd a következő ítéletet hozta : „Fülemüle, neked több fantáziád van. *De a kakukk módszeresebb. És én a módszer híve vagyok.*"

realizáló mozgás. A módszert ezért a korlátozás nélküli általános belső és külső módnak s a teljességgel végtelen erőnek kell elismerni, s nincs olyan objektum, amely külsőlegesnek, az észtől távolinak és tőle függetlennek mutatkozva, neki ellenállhatna, vele szemben különös természetű lehetne s amelyen az át ne hatolna. A módszer ezért a *lélek és szubsztancia*, és csak akkor fogunk fel és ismerünk igazságában valamit, ha *teljesen alá van vetve a módszernek;* minden dolognak magának saját módszere, mert tevékenysége a fogalom."[2]

Marx helyesen állapítja meg, hogy Hegel itt *abszolutizálta* a módszert. Hegelnél a módszer a fogalom mozgása. De miután Hegel a valóságot hibásan a fogalommal azonosítja, ennélfogva nála az abszolút módszer „nemcsak megmagyaráz minden dolgot, hanem magában foglalja a dolgok mozgását is." Ezzel Hegel a dolgok valóságos mozgását a tiszta ész mozgásává változtatja.[3]

A módszer dialektikus felfogását idealista alapon nem lehet helyesen kifejteni. A módszer logikai jellegét, szerepét csak a marxi materialista dialektika volt képes helyesen meghatározni.

Marx és Engels sokoldalú vonatkozásban világították meg a módszer kérdéseit. Marx és Engels szerint a *módszer nem maga a valóságos mozgás, hanem a gondolkodás meghatározott menete, mozgása, amely a valóság mozgását tükrözi vissza.* A módszer az, ami mozgásba hozza a fogalmakat. Marx egyik levelében erre vonatkozólag a következő fontos utalást olvassuk: „Lange naivságában azt is elmondja, hogy a tapasztalati anyagban ‚ritka könnyedséggel mozgok'. Sejtelme sincs arról, hogy ez a ‚könnyed mozgás az anyagban' valóban nem egyéb, mint körülírása annak a *módszernek*, amellyel a tárgyat kezelem — ti. a *dialektikus módszernek.*"[4]

A módszer akkor helyes, ha a megismerés segítségével a valóságot visszatükrözi. Míg azonban a fogalom, az ítélet, a következtetés a valóság *egyes* elemeit vagy korlátolt összefüggéseit tükrözi vissza, addig a módszer a gondolkodás mozgása, amely a *mozgó valóság visszatükrözésének* eszköze. Amint a visszatükrözés általában, úgy a mozgó valóság visszatükrözése sem egyszerű másolata a valóságban végbemenő mozgásnak, menete attól sokszor különböző, de *eredménye:* visszatükrözés.

Nyilvánvaló, hogy a módszernek ez a felfogása összehasonlíthatatlanul gazdagabb, mélyebb, gyümölcsözőbb, mint a módszer iskolás felfogása. Klasszikus bizonyítéka ennek Marx műve,

[2] Hegel, *A logika tudománya*. Akadémiai Kiadó, 1957. II. köt. 423. l.
[3] Marx, *A filozófia nyomora*. Szikra, 1952. 110. l.
[4] *Marx levele Ludwig Kugelmannhoz.* 1870 június 27-én. Marx—Engels, *Válogatott levelek.* Szikra, 1950. 280. l.

A tőke, amelyben Marx a dialektikus módszert *egy* tudományra, a politikai gazdaságtanra alkalmazza.

Marx és Engels nemcsak alkalmazták a dialektikus módszert hanem annak beható, sokoldalú jellemzésével egyszersmind megvilágították a *módszertan* főkérdéseit is. E jellemzés kétfajta ellentétet emel ki. Az egyik a hegeli és a marxi dialektikus módszer ellentéte. „Az én dialektikus módszerem nemcsak alapjában különbözik a hegelitől, hanem annak egyenes ellentéte" — mondja Marx *A tőke* második kiadásához írott utószavában. A másik ellentét a *dialektikus módszer és a metafizikus módszer ellentéte*. A dialektikus módszer lényegét a legjobban éppen ebben az ellentétes vonatkozásban érthetjük meg. S ez a módszer kérdésének központja. Engels e téren úttörő munkát végzett, amikor az *Anti-Dühring* bevezetésében néhány oldalon kitűnően összefoglalta a dialektikus és a metafizikus módszer legfontosabb vonásait.

Lenin a *Filozófiai füzetek*ben és *A dialektika kérdéséhez* címen kiadott összefoglalásában felszámolta a logika, az ismeretelmélet és a módszertan hamis feldarabolását és azt az eljárást is, amely *Logika* elnevezésű művekben mechanikus egymásutániság formájában csak látszólag egyesíti azokat. A logikát ismeretelméleti és módszertani alapon kell tárgyalni: ez vonatkozik mind a fogalom, ítélet és a következtetés elméletére, mind a módszertanra. Ebből a felfogásból következik, hogy a módszertan szerves alkotórésze a logikának. Azokat a gondolati eljárásokat, amelyeket az iskolai logika a módszertanban tárgyal, mi a logika egységes összefüggésében tárgyaljuk: meghatározás, induktív és deduktív módszer, bizonyítás, hipotézis, analógia. A fogalmakat, ítéleteket, következtetéseket azokban az összefüggéseiben vizsgálni, amelyekben az élő, mozgó gondolkodásban fellépnek: annyi, mint azokat a módszer szempontjából, módszertanilag vizsgálni.

Lenin dialektikus módszerét nemcsak a dialektikára vonatkozó gondolataiból, hanem — ugyanúgy mint Marxnál — elsősorban műveiből a módszer alkalmazásából ismerjük meg. Lenin minden egyes módszerre vonatkozó megállapítását össze kell vetnünk műveivel. Lenin dialektikus módszerének eredetisége, konkrétsága, mélysége a legkézzelfoghatóbban az imperializmus és az *átmeneti korszak*, a proletárdiktatúra korszakának elemzésében, törvényeinek feltárásában nyilvánul meg.[5]

A helyes módszer a sikeres tudományos kutatás *feltétele*, a kutatás végeredménye pedig a tudományban az *elmélet*. Ez vonat-

[5] Lásd *Lenin és az átmeneti korszak kérdései (Tudomány és szocializmus.* 1956.)

kozik a tudományokra *általában*. Ami a dialektikus módszert illeti, azt nemcsak a filozófiában, hanem a tudományokban is alkalmazni kell. A filozófia különleges feladata a dialektikus módszer elméleti tudatosítása, tehát a dialektika mint módszertan. Sztálin *A dialektikus és történelmi materializmus* című ismert munkájában azt írja, hogy a dialektikus materializmus módszere dialektikus, elmélete pedig materialista. Ez a formulázás, amelyet e munka előző kiadásában én is követtem, nézetem szerint helyesbítésre szorul. Egyrészt a dialektika mint tudomány nemcsak módszer, hanem tartalmi tételeket is foglal magában és mint módszer*tan* maga is elmélet, a módszer elmélete. Továbbá a dialektika alaptörvényei: elméleti tételek. Másrészt a materializmus nemcsak elmélet, hanem bizonyos értelemben módszer is, Marx és Engels a történelmi materializmust gyakran mint módszert értelmezik. A dialektikus materializmus tanításában a módszer és az elmélet elválaszthatatlan egységet alkot. Más kérdés az, hogy a dialektikus materializmus tanulmányozásában és ismertetésében célszerű bizonyos sorrendben tárgyalni a kérdéseket, nevezetesen először a materializmus alapkérdéseit s ezután a dialektika alapkérdéseit tárgyalni.

A módszernek és az elméletnek összefüggése nemcsak a dialektikus materializmus filozófiai tanára érvényes. A *tudomány* általában egyrészt a módszeres gondolkodás alkalmazása, másrészt elmélet. Régen a tudományt csak mint elméletet fogták fel. Hegel felismerte, hogy a módszer nem választható el az elmélettől, az igaz ítéletektől. De Hegel tévesen azonosította a módszert és a gondolkodás tartalmát. Valójában *a tudomány egyrészt módszer, másrészt elmélet: a kettő egysége.*

A gondolkodás rendszeres menete, az ítéletek és következtetések összefüggése mint mozgás: *módszer*. Az ítéletek és következtetések, a tételek tartalmi összefüggése, a valóság egy bizonyos területére vonatkozó igazságok egységes, szerves összefüggése: a tudományban *elmélet*.

Módszeres gondolkodás nélkül nincs elmélet, de a módszer maga még nem az elmélet. Már Hegel szellemesen megjegyezte, hogy a németek többet foglalkoznak azzal, hogyan kell történetet írni, mint magával a történetírással. A módszer tanulmányozásának nem szabad öncélúvá válnia. Ebben az esetben elszakad tulajdonképpeni céljától. Ez az öncélúvá válás jellemző a XIX. század második fele óta a burzsoá ismeretelméletre, különösen az újkantiánus filozófiára. Az elmélet kérdései nem tartoznak a szűkebb értelemben vett logika tárgykörébe. Az alapvető gondolatformákon kívül nincsenek külön elméleti gondolatformák. Az elmélet igaz-

ságát vagy hamisságát megállapítani egy-egy tudományágban, a valóság meghatározott területére vonatkozólag: magának a tudománynak, a fizikának, a biológiának vagy a gazdaságtannak feladata. A logika is egy meghatározott tárgykörnek, a gondolkodásnak elmélete. A logika feladata, hogy a gondolkodásra vonatkozó elméletek helyességét vagy helytelenségét megállapítsa, de nem feladata és nem is képes megállapítani, hogy valamely fizikai elmélet helyes-e vagy sem.

Ha azonban egy fizikai elmélet logikai hibát, pl. logikai ellentmondást tartalmaz, úgy a logikának joga van azt feltárni.

2. §. A MÓDSZERTANI DUALIZMUS BÍRÁLATA

A metafizikai rendszerek teljes csődje után a burzsoá filozófia a XIX. század végétől kezdve nagy szenvedéllyel vetette magát a módszer „filozófiájára". Ez a kérdés fontos először általános elméleti vonatkozásban, másodszor hazai vonatkozásban, mert a Horthy-reakció 25 éves uralma alatt ez a módszertani „filozófia" az ország tudományos életében nagy szerepet játszott. A kérdés szoros kapcsolatban áll a logikának egy régi témájával, a tudományok felosztásával is, amelyre ebben az összefüggésben akarok kitérni.

A rövidség kedvéért a XX. században divatozó módszertani elméletek közül a legnagyobb hatásút, *Windelband és Rickert* módszertani felfogását tárgyalom.

Előzőleg azonban röviden ki kell fejtenünk a marxizmus álláspontját e kérdésben.

A marxizmus szerint a tudományok tárgyukra nézve különböznek egymástól, mert a valóság különböző területeivel foglalkoznak. De a különbözőségek nem abszolút, hanem viszonylagos jellegűek. A tudomány módszerére nézve egységes.

Marx a tudomány egységét már ifjúkori kéziratában, az *Ökonómiai-filozófiai kéziratok*ban hangsúlyozta: „A történelem maga *valóságos* része a *természettörténetnek*, a természet emberréfejlődésének: a természettudomány idővel ugyanúgy magában fogja foglalni az emberről szóló tudományt, mint az emberről szóló tudomány a természettudományt: *egy* tudomány *lesz*."[6]

Még fontosabb e tekintetben „A német ideológia" következő helye: „Csak egyetlen tudományt ismerünk, a történelem tudományát. A történelem két oldalról szemlélhető; feloszthatóa természet történetére és az emberiség történetére. De a két oldalt

[6] Marx, *Ökonomisch-Philosophische Manuskripte*. MEGA. III. 123. l.

nem szabad elválasztani; ameddig emberek léteznek, a természet története és az emberek története kölcsönösen feltételezik egymást."[7]

E megállapítások nem állnak ellentmondásban Marx és Engels *más vonatkozásban* tett kijelentéseivel, amelyek a természettudományok és a társadalomtudományok jellegének különbségére vonatkoznak.[8] Ezek a két tudománycsoport *tárgyának* különbségéből erednek. Azonban különbségek *egy* egységen belül.

Windelband és Rickert módszertani felfogásának lényege a következő. Két egymással szembenálló módszer van: a természettudományi és a történettudományi vagy kultúrtudományi módszer. Ennek megfelelően a tudományok két csoportra oszlanak: természettudományokra és történeti kultúrtudományokra. A természettudományok egyes, egyéni jelenségeket írnak le, ragadnak meg. A természettudományok általánosítanak (generalizálnak), a történettudományok individualizálnak. Ennek megfelelően kétféle fogalomalkotás van — természettudományi és történelmi fogalomalkotás.

Ezt a felfogást módszertani dualizmusnak nevezzük. Ez a felfogás dualisztikus, két egymással szembenálló módszert különböztet meg, megbontja a tudomány egységét.

Ez a felfogás *antidialektikus*, nem ismeri el a különbségen kívül az egységet, a kölcsönös összefüggést, kapcsolatot, átmenetet a természettudományok és a történeti tudományok között. A természettudomány és a történettudomány között fennálló különbséget nemcsak helytelenül értelmezi, hanem ugyancsak antidialektikus módon azt időtlen, állandó, változatlan jellegűnek fogja fel. Antidialektikus ez a felfogás továbbá annyiban, hogy mereven tagadja az általános és a különös egységét. A fogalom Rickert szerint *vagy* általánosít *vagy* individualizál.

A metafizikai dualizmus régi formájában, a tudomány fejlődése következtében annyira tarthatatlanná vált, hogy a burzsoá filozófia más utakon volt kénytelen a dualizmust megalapozni. A régi típusú dualizmus módszertani jelleget öltött. Ez a Windelband—Rickert-féle elméletnek és a szellemtörténeti módszertannak történeti „hivatása". A módszertani dualizmus egyszersmind *idealista* jellegű. Tagadja a visszatükrözési elméletet. Szerinte nem a módszer következik valamely tudomány tárgyának természetéből, hanem a tárgy következik a módszer jellegéből.

A módszertani dualizmus a burzsoázia számára igen fontos ideológiai funkciót tölt be azáltal, hogy tagadja a történeti fejlődés

[7] Marx—Engels, *A német ideológia*. Szikra, 1952. 5. l.

[8] Így pl. Engels: „. . . minden tudomány történelmi, amely nem természettudomány. Engels, *Marx Károly: „A politikai gazdaságtan bírálatához"*. Marx—Engels, *Válogatott művek*. Szikra, 1949. I. köt. 345. l.

törvényszerűségét, illetve a történettudományoknak azt a feladatát, hogy kutassák és feltárják a társadalomtörténet törvényeit. Az ilyen elméletek elfogadása ideológiailag lefegyverezné a proletariátust. Nem véletlen, hogy a német burzsoá történetírók és a német burzsoá szociológusok egyrésze, Below, Meinecke, Max Weber és mások e felfogás lelkes híveivé és terjesztőivé váltak. Nem véletlen, hogy Max Weber és tanítványainak közvetítésével ez az elmélet az amerikai imperialista szociológiának egyik segédeszközévé vált. Az sem véletlen, hogy a német szociáldemokrácia a weimari Németország éveiben úgyszólván hivatalos elméletének fogadta el a módszertani dualizmust. (Lederer, Staudinger, Alfred Weber stb.)

A módszertani dualizmus Rickert-féle irányának számos híve volt a magyar burzsoá tudomány képviselői között. (Somló Bódog, Moór Gyula; Max Weber-tanítványok, mint Hajnal István stb.)

Az újkantiánus Windelband—Rickert—Weber-féle módszertani dualizmus mélyén *reakciós* és gyökerében hamis elmélet.

A természettudomány teljes meghamisítását jelenti, ha azt állítjuk, hogy a természettudományok csak általánosítanak. A természettudomány nem volna tudomány, ha nem volna képes a különöset és az egyedit tudományos fogalmak segítségével megismerni és visszatükrözni. A természettudomány gyakorlata ezt lépten-nyomon igazolja.

Ugyanúgy áll a dolog a történettudományokkal. A történelem, nevezetesen a társadalomtörténet nem volt tudomány addig, amíg csak az egyes események leírására szorítkozott. A modern társadalomtörténet, a történelmi materializmus elméletének alapján álló tudomány a társadalmi fejlődés törvényszerűségeit kutatja, s hogy milyen fényes sikerrel, arról a marxizmus klasszikus művei tanúskodnak. Windelband és Rickert elmélete szó szerinti értelmében reakciós: a történelemnek krónikává való visszafejlesztését javasolja.[9]

Ez a felfogás tehát tudományos mezbe öltöztetett tudománytalanság, tudományellenesség. A természettudományt korlátozni kívánja a történelem által és a történettudományt a természettudomány által. Mindkettőnek olyan korlátokat szab, amelyek ténylegesen nem állnak fenn: az agnoszticizmus egy igen kifinomított, ravasz formája.[10]

[9] A jelenkori burzsoá szociológia még szélsőségesebb szubjektivizmust hirdet. *Áron* francia szociológus szerint „a történelem nyitott könyv, amelynek lapjaiba mindenki azt írja bele, amit akar".

[10] Az újkantiánus módszertani felfogás reakciós, tudományellenes jellegét jól szemléltetik az iskola egyik magyar követőjének következő elmélkedései: „Különösen Marx Károly tudományos szocializmusára nézve

A módszertani dualizmusnak egy másik, nem kevésbé reakciós változatát jelentette a Dilthey által megalapozott „szellemtörténet". A szellemtörténeti iskola szerint a történelem, a történettudomány módszertanát az jellemzi, hogy eszmék, szellemi alakulatok történetével foglalkozik. Az eszmék története független az „események" történetétől. Az eszmék eszmékkel való összefüggése „immanens", vagyis független a gazdasági, társadalmi tényezőktől. A szellemtörténeti módszer célja a történettudományt a valóság oksági és egyéb törvényeinek kutatása helyett az eszmék „értelmező leírására", a misztikus intuitív „megértésre" irányítani. Nálunk Magyarországon a „szellemtörténet", mint a reakció egyik ideológiai fegyvere, a Horthy-uralom alatt a hivatalos magyar történettudomány uralkodó módszerévé vált. A szellemtörténeti módszer teljes felszámolása történettudományunk különböző területein folyamatban van, de még nem fejeződött be. E téren még sok konkrét teendő vár a marxizmus híveire. A módszertani dualizmus *elvi* bírálata azonban a szellemtörténetre nézve is maradéktalanul érvényes, úgyhogy e helyen nem szükséges a részletekre, a „szellemtörténet" különleges mozzanataira kitérnünk.[11]

3. §. OSZTÁLYOZÁSI ELJÁRÁSOK

Az osztályozás (klasszifikáció) a módszeres gondolkodás egyik alapvető és állandó eljárása. A logika tanulmányozása folyamán is állandóan osztályozunk, így pl. osztályoztuk a fogalmakat, az ítéleteket, a következtetési formákat, alakzatokat. Más azonban osztályozni és más az osztályozás módszereivel, módszertani kérdéseivel foglalkozni.

Az osztály megszámlálható, felsorolható, megkülönböztethető dolgok (tárgyak) összessége, amelyek bizonyos vonatkozásban megegyeznek. Osztályozni annyit jelent, mint az ilyen megegyezések alapján a dolgokat, tárgyakat, embereket egy osztályba sorolni

volt jellemző, hogy tudományos vizsgálattal meg akarta határozni a gazdaságnak és ezzel a társadalmi fejlődésnek a törvényeit és azt hitte, hogy ezekből a törvényekből szigorúan tudományos úton a helyes politika elvei is leszűrhetők ... Azóta a társadalomról vallott felfogás alaposan megváltozott. Azóta rájöttek arra is, hogy nem lehet pusztán a társadalmi jelenségek ismeretére politikát alapítani. Minden politikában ideálokra, világnézeti alapra van szükségünk, amelynek helytálló volta *tudományosan nem bizonyítható. Ezzel a politika tudományos értéke kérdésessé válik.*" (Moór Gyula, *Tegnap és holnap között.* Bp. 1947. 168. l. — Saját aláhúzásom — F. B.)

[11] Lásd Szigeti József tanulmányát: *A magyar szellemtörténet bírálatához.* Filozófiai évkönyv. I. 1952.

és egymástól eltérő, különböző, meg nem egyező vonatkozásaik alapján osztályokat megkülönböztetni. Röviden: osztályozni annyit jelent, mint a dolgokat egy-egy osztályba sorolni és az osztályokat megkülönböztetni. A módszeres gondolkodás nem elégedhet meg az osztályok spontán, esetleges, sokszor önkényes megkülönböztetésével, hanem osztályozási elven vagy elveken alapul. Ha az osztályozás következetes, szigorú módszeres eljárással, egységes osztályozási elvek alapján megy végbe és a dolgok, tárgyak, jelenségek bizonyos elhatárolt teljességét átfogja, akkor a tudomány *rendszerezésről* beszél. (Pl. botanikai rendszerezés.) Az irodalomban ezért az osztályozás és a rendszerezés fogalmait gyakran szinoním értelemben használják.[12] Szerintünk a rendszerezés az osztályozás legmagasabb fokának tekintendő.

A hagyományos formális logika az osztályozással a fogalom elméletének keretében foglalkozik, mert azt lényegében mint a fogalmak felosztását (divisio) értelmezi. Ez az értelmezés, amely a görög filozófia hatása alatt alakult ki, nem helyes, mert túl szűk. Igaz az, hogy fogalmak segítségével osztályozunk, azonban az osztályozás módszeres eljárásában nemcsak fogalmakra, hanem ítéletekre és következtetésekre is támaszkodunk. S ami a legfontosabb: az, hogy fogalmak segítségével osztályozunk, nem annyit jelent, hogy a fogalmakat osztályozzuk. Elsősorban a dolgokat, a tárgyakat osztályozzuk és csak bizonyos területeken, a logikában osztályozzuk a fogalmakat. A biológiai osztályozás nem a biológiai fogalmak, hanem az élőlények osztályozása, az asztronómiai osztályozás nem a csillagfogalmak, hanem a csillagok, csillagrendszerek, ködképek stb. osztályozása, a könyvtári osztályozás nem könyvfogalmak, hanem könyvek osztályozása, a nyelvek osztályozása nem a nyelvekről alkotott fogalmaink, hanem a valóságos emberi nyelvek osztályozása.

Platon idealista filozófiájának szellemében az osztályozást lényegében mint fogalmak osztályozását fogta fel és ezzel nagymértékben hamis irányba terelte a kérdés tárgyalását a logikában és a tudományelméletben. Ehhez járult az osztályozásnak, mint kutatási módszernek hallatlan túlbecsülése. Ezzel szemben az osztályozás *materialista felfogása*, amely nem annyira a logikában, mint a haladó tudomány gyakorlatában nyilvánult meg, azon alapul, hogy az osztályozás a dolgok, a tárgyak, fogalmak segítségével fogalmi úton, de a tények alapján végbemenő csoportosítása, összefoglalása, megkülönböztetése — osztályozása.

[12] A *Nagy Szovjet Enciklopédia* 2. kiadásában is gyakori a két kifejezés szinoním használata.

Az osztály és az osztályozás kérdésében napjainkban szintén éles formában megnyilvánul a materializmus és az idealizmus harca. Az imperialista burzsoázia filozófiájában mint általában, úgy ebben a kérdésben is a szubjektív idealizmus álláspontja áll előtérben. A szubjektív idealizmus szerint az osztályfogalomnak és az osztályozási módszernek nincsen objektív, anyagi alapja. Ezt a nézetet rikító megvilágításban tárják fel Royce amerikai filozófus szavai: „Ha valamely individuumot (egyéni lényt) mint meglevőt posztuláltunk, akkor azt más individuumokkal együtt osztályozhatjuk. Ha ezután a különböző individuumokat *úgy tekintjük, mintha már adva volnának*, akkor az osztályozás aktusa (ténykedés), vagyis az az állítás, hogy ezek az individuumok egyazon osztályhoz tartoznak, szintén akarati aktus. Értéke tehát ennyiben *pragmatikus*. Ily módon egy tőlünk származó *szándékot* valósítunk meg, ti. szándékunkat, a dolgokat úgy tárgyalni, mintha valamely különleges okból különbözők vagy nem különbözők volnának. Ebben az értelemben *minden osztályt szubjektív megítélésünk szerint, az alkalmazott osztályozás szabadon megválasztott normái vagy elvei szerint különböztetünk meg más osztályoktól. Az osztályozásra irányuló akarattól függetlenül a mi világunk nem tartalmaz osztályokat.*"[13]

Ez az idézet igen tanulságos módon mutatja meg a szubjektív idealizmus összefonódását a voluntarizmussal. Royce felfogása egyébként csírájában már magában foglalja a mai „fizikai" idealizmus egész ismeretelméleti programját is. Aligha kell részletesen bizonyítani, hogy a szubjektív idealizmusnak ez a felfogása kiáltó ellentétben áll a tudomány tényleges gyakorlatával, amely éppen akaratunktól függetlenül fennálló objektív összefüggések felderítésével foglalkozik s e célból alkalmazza az osztályozási eljárásokat is.

A szubjektív idealizmuson kívül van egy másik hamis szélsőséges felfogás is, amelyet álobjektivizmusnak nevezhetünk. Ezt a felfogást képviselte pl. Pauler Ákos. E felfogás szerint az osztály valamiféle egyetemes valóság, amely a dolgokban benne rejlik. Pauler egy „új" logikai alapelvet „fedezett fel", amely szerint minden dolog valamely osztályba tartozik.[14] Eszerint először volt az osztály és aztán a dolgok. Aki ismeri a filozófia történetét, azonnal felismeri, hogy Pauler állítólagos felfedezése nem egyéb, mint a középkori fogalomrealizmus felújítása. Valójában a logikában nem szükséges semmiféle osztályozási „alapelvek" felállítása.

[13] Josiah Royce, *Prinzipien der Logik* (Enzyklopädie der philos. Wissenschaften I. Bd. *Logik.*) Tübingen 1912. 106—107. l. A szerző aláhúzásai.
[14] Pauler Ákos, *Logika.* Budapest 1925. 163. l.

Az egyest, az egyedet egy osztályba sorolni nem egyéb, mint az általános alá való rendelésének (subsumtio) egy különleges fajtája és ennek törvényeit a formális logika, magasabb fokon pedig a dialektikus logika kellő teljességgel tárgyalja.

Az osztály se nem önkényes, szubjektív, akaratunktól függő gondolati konstrukció, se nem a platoni eszméhez hasonló egyetemes valóság, hanem olyan fogalom, amelynek tárgyi alapját a dolgok bizonyos közös sajátosságai, bizonyos vonatkozásban megnyilvánuló megegyezései adják meg.

A burzsoázia minden hamis felfogást igyekszik saját céljaira felhasználni s szükség szerint váltogatja azokat. Így az osztályfogalom hamis értelmezését kiterjesztik a társadalmi osztályokra. A szubjektivista magyarázat alapján azt állítják, hogy a társadalomban nem is léteznek osztályok és azokat Marx csak „kitalálta", kiagyalta. Viszont az osztály platonikus, skolasztikus értelmezése alapján az osztálytagozódást mint a dolgok örök rendjéhez tartozó szükségszerűséget lehet felfogni, amelyet nem lehet és nem szabad megváltoztatni.

Az osztályozás materialista felfogásából következik, hogy az osztályozási eljárásoknak a megismerés különböző területein és a megismerés különböző szakaszaiban különböző jelentősége van. Az osztályozás fontos, sőt nélkülözhetetlen módszeres eljárás, de tudatában kell lennünk viszonylagosságának és korlátozottságának.

Az osztályozás első áttekintést, tájékoztatást ad a dolgok, a tárgyak sokaságáról. E tekintetben rendkívül nagy jelentősége volt a tudomány kezdeti korszakában. Az osztályozásnak nagy szerepe van ma is ott, ahol az anyag összegyűjtése és csoportosítása még megoldandó feladat. Így pl. a csillagászat terén a szovjet tudomány sokat foglalkozik az ún. katalógusok felállításával. Más területeken (pl. növénytan, állattan, ásványtan) az osztályozás alapvető feladatait a tudomány alapjaiban már megoldotta, ami nem jelenti azt, hogy új részletfeladatok ne merülnének fel.

Az osztályozás *tárgyát* a legkülönbözőbb természetű dolgok, tárgyak alkothatják: élőlények, emberfajták, könyvek, nyelvek, betegségek, bűnügyi cselekmények, tudományok, fogalmak, ítéletek, lelki jelenségek stb., stb. Az osztályozási eljárásokban figyelembe kell venni az osztályozandó tárgyak e különböző sajátosságait, a tárgy sajátosságain kell az osztályozásnak alapulni és nem fordítva. Az olyan osztályozást, amely a dolgok lényeges tulajdonságain alapul, a hagyományos logika *természetes osztályozásnak* vagy felosztásnak, az ezzel szembenálló eljárásokat *mesterséges osztályozásnak* nevezi. A mesterséges osztályozásnak híres példája a növénytanban Linné rendszere. A materializmus szempontjából

a természetes osztályozást kell előnyben részesítenünk, de bizonyos célokra és jellegük szem előtt tartásával a mesterséges osztályozások is igénybevehetők és hasznosak. Így pl. ha a növények világában a gyógynövényeket, mint külön osztályt tekintjük, csoportosítjuk, úgy ezt mesterséges osztályozásnak szokták nevezni. Egyébként, amint a példa is mutatja, a természetes és a mesterséges osztályozás ellentéte maga is „mesterséges." Mesterséges osztályozásnak nevezik a logikában a szavak betűrendi csoportosítását valamely szótárban vagy lexikonban is. Ez a példa sem meggyőző, mert ezekben az esetekben egyáltalán nem osztályozásról, hanem egyszerű felsorolásról van szó.

Az osztályozási eljárások közötti különbségeket tehát nem lehet a „természetes" és a „mesterséges" szembeállításával kimerítően jellemezni. Különbségek vannak, de ezek főleg az osztályozásnak a lényeges és a kevésbé lényeges közös vonásokhoz, megegyezésekhez való viszonyulásában rejlenek. Minél inkább lényeges, minél mélyebbreható közös vonatkozásokon alapul az osztályozás, annál inkább válhat a leíráson, a tájékoztató áttekintésen túlmenően az *elmélet* továbbfejlesztésének, a *törvényszerűségek* felismerésének is eszközévé. Klasszikus példája az ilyen osztályozásnak Mengyelejev periodikus rendszere, amely a kémiai elemek leglényegesebb, legalapvetőbb tulajdonságán (atomsúly) alapult.

Ebben az összefüggésben utalok arra, hogy a hagyományos módszertan merev és ezért helytelen módon választja szét a magyarázatot és az osztályozást. Ha az osztályozás felületes megegyezésekre korlátozódik, akkor nyilván nem ad magyarázatot, de akkor nem is jó osztályozás. Ha azonban mélyebbre hatol, akkor ezzel egyszersmind a jelenségek magyarázatához is hozzájárul. Sok esetben az osztályozás a kérdésfeltevés funkcióját tölti be az elmélethez való viszonyában.

A tudományos osztályozási eljárások a metafizikus módszer kialakulásával történeti kapcsolatban álltak. Ez a történeti kapcsolat erősen éreztette hatását még Engels korában is. Ezért Engels természetdialektikai művében főleg a változatlanság igényével fellépő merev osztályozásokat bírálta. Rámutatott a biológiai területen uralkodó osztályozások viszonylagos jellegére és általában az osztályozások korlátozott jellegére. Engels kritikai megállapításait azonban nem úgy kell értenünk, hogy az osztályozás mint módszeres eljárás elvileg metafizikus jellegű volna. Engels megállapításaiból a korszerű módszertannak és tudománynak ellenkezőleg azt a következtetést kell levonni, hogy az osztályozási eljárásokban is állandóan a dialektikus materializmus szempontjait kell szem előtt tartani, az elavult osztályozásokat újakkal kell helyettesíteni,

az osztályozásban is rugalmas, differenciált fogalmakat kell alkalmazni és kialakítani. A modern tudomány ezt a követelményt többé-kevésbé tudatosan érvényesíti is. E téren azonban még igen sok a tennivaló s folytonos harcot kell folytatni a régi megcsontosodott hagyományokkal, a skatulyázó felosztások és beosztások módszerével.

Pedagógiai vonatkozásban az osztályozás fontos kérdés, mert az ismeretek megszerzésében, gyarapításában és elrendezésében az osztályozásnak még nagyobb szerepe van, mint a tudományos kutatásban. Az osztályozás „metafizikus", pontosabban sztatikus jellege bizonyos fokig elkerülhetetlen. A korszerű pedagógia feladata azonban az osztályozási ismereteket úgy tanítani, hogy ennek az anyagnak az alapján a tanulók fokozatosan behatoljanak a törvényszerűségek megértésébe.

4. §. A TUDOMÁNYOK OSZTÁLYOZÁSA

A tudományok kialakulásával kapcsolatban már az ókori filozófia és tudomány számára szükségessé vált a tudományok osztályozása. Platon és Aristoteles óta számos osztályozás merült fel, amelyeknek tanulmányozása történeti szempontból nem érdektelen, de amelyek nem adnak segítséget a kérdés korszerű tárgyalásához.

A tudomány mai állása elméleti és gyakorlati szempontból egyaránt szükségessé teszi, hogy korszerű kérdésfelvetés alapján hozzáfogjunk a kérdések tisztázásához.

A marxizmus előtti osztályozások alapvető hibája: metafizikus, sztatikus jellegük. Megkülönböztették pl. a deduktív és a leíró vagy induktív tudományokat és nem vették tekintetbe, hogy a tudomány a deduktív és induktív következtetések állandó összekapcsolásán át fejlődik (Stuart Mill). Megkülönböztettek ténytudományokat és törvénytudományokat (Naville), ami annyit jelentene, hogy bizonyos tudományoknál lemondhatnánk, vagy le kellene mondanunk a törvények feltárásáról. Ez a nézet teljesen tudománytalan és tudományellenes. Jellemző a metafizikus módszerre Comte hierarchikus osztályozása, amely mereven elválasztja egymástól az egyes tudományokat (matematika, asztronómia, fizika, kémia, biológia, szociológia) és megtiltja a határátlépéseket. Közben Comte tilalma ellenére kialakult az asztrofizika, a fizikai kémia, és napjainkban a tudomány fejlődését éppen az ilyen „határátlépések" jellemzik.

Mindazonáltal Comte osztályozása bizonyos haladást jelentett, összefoglalta a tudományok újabb eredményeit és egységes

rendszert igyekezett felállítani. Ezzel szemben a XIX. század végén fellépő kísérletek határozott visszaesést jelentenek. Ez áll elsősorban a Windelband és Rickert által kidolgozott módszertani dualizmusra, valamint a felszabadulás előtti Magyarországon különösen nagyhatású Dilthey-féle szellemtörténetre.

A tudományok osztályozásának és rendszerezésének kérdéseivel a marxista logikai irodalom még keveset foglalkozott.

Alapvető jelentőségűek Engels idevágó gondolatai.

Tervezett természetdialektikai művének vázlatában a 4. pont így hangzik: „A tudományok összefüggése. Matematika, mechanika, fizika, vegytan, biológia. Saint-Simon (Comte) és Hegel."[15] Ebből kitűnik, hogy Engels egy külön fejezetben szándékozott foglalkozni a kérdéssel. Hátramaradt formájában a mű csak vázlatos, de elvi szempontból igen fontos fejtegetéseket tartalmaz, amelyek a tudományok osztályozásának tárgyalásába először viszik bele a materialista dialektika felfogását. Engels főtételét így foglalja össze:

„*A tudományok osztályozása*, amelyek közül mindegyik egy bizonyos mozgásformát, vagy az összetartozó és egymásba átmenő mozgásformák egy-egy sorát elemzi, ilyenformán maguknak e mozgásformáknak belső sorrendjük szerint való osztályozása, elrendezése és ebben rejlik a fontossága."[16]

A tudományok osztályozásának a természet szükségszerű összefüggései alapján meg kell mutatnia, hogy a különböző tudományok is szükségszerűen egymásból következnek. Engelst nem elégítik ki sem a régebbi osztályozások, amelyek csak külső egymásutániságban való felsorolást adnak, sem Hegel osztályozása, amely mesterséges dialektikus átmeneteket konstruál.

Engels szükségesnek tartja a *természettudományok* rendszerezését és maga felvázolja ennek a rendszerezésnek dialektikus menetét. Kora tudományát sok tekintetben megelőzve a tudományok egymásba való átmenetét állítja előtérbe. Nagyon szépen fejti ki Engels, hogy a vegyi folyamatok egy ponton önmagukon túlmutatnak, a kémia a biológiába megy át.

Engels óta a természettudományok területén óriási fejlődés ment végbe. A természettudományok osztályozásában azonban ez a fejlődés nem jut kifejezésre. Régimódi, elavult, sablonos osztályozások uralkodnak. A természettudományok és a műszaki tudományok viszonyának kérdése, amelyet a gyakorlat maga vet fel, elméleti alap nélkül a levegőben lóg.

[15] Engels, *A természet dialektikája*. Szikra, 1952. 29. l.
[16] I. m. 259. l.

Engels nem foglalkozott a tudományok osztályozásával és rendszerezésével kapcsolatban a *filozófiával*. Napjainkban ezt a kérdést is meg kell vizsgálni marxista szempontból.

Osztályozás és komplex kutatások. A tudományok osztályozásában tekintetbe kell vennünk az utolsó évtizedek eredményeit. Közös vonás : a tudományok közötti merev elhatárolások, az egyes tudományok éles elhatároltságának feloldására irányuló tendencia. Ennek az a materiális alapja, hogy az anyagi világban állandóan új összefüggéseket fedezünk fel. A jelenségek tanulmányozásához nem elég *egy* tudomány, hanem a tudományok együttműködése szükséges. Ennek többféle formája van. Egyrészt megmaradnak a szigorúan elhatárolt egyes szaktudományok, de együttműködésük fokozott mértékben nyilvánul meg, másrészt egészen új komplex tudományos diszciplinák, tudományágak alakulnak ki.

Az élenjáró szovjet tudomány a gyakorlatban számos területen áttért és fokozatosan áttér a komplex tudományok kialakítására. Ez a folyamat nemcsak a szovjet tudományban megy végbe, de a szovjet tudomány tudatosítja ezt a fejlődési folyamatot. Az ún. határterületek jelentősége megnő. Így jönnek létre olyan tudományok, tudományszakok, tudományágak, mint a rádiófizika, biofizika, kristályfizika, kristálykémia, rádióasztronómia, geofizika, geokémia, kozmokémia.

A fizika és a műszaki tudományok „összeolvadása" jellemez olyan műszaki ágakat, mint az elektronika, telemechanika, automatika.

Ez a folyamat igen nagy jelentőségű mozzanat a tudomány legújabb fejlődésében. A tudományok fejlődésének új mozzanataival kapcsolatban a tudományok osztályozása és összefoglalása előtt egészen új feladatok állanak. A régi elkülönült, élesen körvonalazott határok helyett sokkal rugalmasabb, hajlékonyabb, az átmeneteket tekintetbe vevő osztályozási módszerekre van szükség.

Új szempontok a tudományok osztályozásához. A tudományok között a fejlődés magasabb fokain a kölcsönhatás egyre szorosabbá válik. A természettudományok rendkívüli differenciálódása új mozzanatokat hoz magával. Nemcsak az egyes tudományok közötti kapcsolatok, hanem az egyes tudományok belső élete, szerkezete, egész felépítése is átalakult és átalakulóban van.

Ennek a jelenségnek is először gyakorlati, mintegy külső formában való megnyilvánulásait tapasztaljuk. A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának szerkezetében — ami a tudományok osztályozásának bizonyos gyakorlati formája — nem matematika, hanem *matematikai tudományok*, nem filozófia, hanem *filozófiai*

tudományok, történeti tudományok, ökonómiai tudományok stb. szerepelnek.

A fejlődés folyamán az eredetileg egységes tudomány *tudományok csoportjává alakul át*, amelyek egy bizonyos egységet alkotnak. Ugyanakkor a tudomány differenciáltsága olyan fokot ér el, hogy egy bizonyos viszonylagos tárgyi önállósulás alapján külön *új tudományokról* beszélhetünk a fenti értelemben. Ugyanakkor érvényben maradt és általában használatos a régi összefoglaló megnevezés is: matematika, biológia, filozófia, politikai gazdaságtan stb., s ennek is megvan a maga jogosultsága.

A tudománytörténeti fejlődés egyrészt folytonos differenciálódás irányában mozog, ugyanakkor az elkülönült tudományok fent jellemzett „összeolvadás"-szerű alakulása az integrálódáshoz vezet. S ez a kettős folyamat mutatkozik meg az egyes tudományokon, illetve tudománycsoportokon belül is.

A tudományok osztályozása, szisztematikája ezen a területen még kevésbé haladt magával a tudományok fejlődésével együtt. Teljesen hiányzik az egyes tudományokon belül a belső felosztás, a belső osztályozás, illetőleg amennyiben ez az oktatási és szervezeti kívánalmak nyomása alatt létrejött, teljesen empirikus, esetleges jellegű. Ugyanakkor a kérdésnek nagy elméleti és gyakorlati jelentősége van. Egy-egy modern természettudomány több, gyakran számos *diszciplinát*, *ágazatot* foglal magában, új diszciplinák alakulnak ki, régi osztályozások feleslegessé vagy értelmetlenné válnak. Vegyük pl. a matematikát. A régi osztályozás alapja az „alsóbb" (vagy elemi) matematika és a felsőbb matematika megkülönböztetése volt. Ma ez az osztályozás már nem felel meg a jelenkori matematika sokrétű problematikájának, ugyanakkor azonban még a pedagógiai gyakorlatban és a tankönyvirodalomban széltében használatos. De ha feltesszük a kérdést: milyen belső osztályozást, milyen rendszerezést ad a modern matematika, hogyan helyezkednek el az új matematikai tudományok — pl. topológia, halmazelmélet — a matematika rendszerében, vagy „enciklopédiá"-jában, aligha kapnánk egyértelmű választ.

Ugyanaz a helyzet például a fizika területén. A fizikatankönyvek előadják a „klasszikus" fizikát és ezután a relativitás elméletét (amely egyébként a klasszikus fizikához tartozik) s végül az atomfizikát, kvantummechanikát. Világos, hogy ez az elrendezés csak a fizikai *ismeretek* történeti fejlődésének, de nem az anyag szerkezetének felel meg. Elképzelhető tehát, hogy a jövő fizikai tudományában teljes átrendezés, átcsoportosítás fog végbemenni, amelyben az anyag mozgásformáinak tényleges összefüggése szolgál a rendszerezés alapjául.

Hasonló a helyzet más tudományok területén is. A hagyományos osztályozások a tudomány túlhaladott szakaszából származó terminológiát, sőt nézeteket tükröznek vissza. A kémiában pl. a mai napig elterjedt a „szerves" és a „szervetlen" kémiára való felosztás, amelynek azonban nincsen szigorú tudományos alapja.

Teljesen empirikus jellegű a biológiai tudományok osztályozása is.

Az eddigieket összefoglalva, a tudományok osztályozását a következő módon kell felépíteni: alapul, vezérfonalul szolgál Engels gondolata. Ezt úgy kell módosítani, hogy az anyagi mozgásformáknak nem egy-egy tudomány, hanem egy-egy tudomány*csoport* a tárgya. Maguk a tudománycsoportok egyes nagy átfogó csoportkomplexumokat alkotnak. Tehát:

1. Tudomány-csoportkomplexumok (pl. természettudományok, társadalomtudományok).
2. Tudománycsoportok („matematikai tudományok", „történeti tudományok" stb.).
3. Egyes tudományok ezen csoportokon belül.
4. Tudományágazatok, diszciplinák egy-egy tudományon belül, ún. ágazati tudományok (pl. közgazdaságtani ágazati tudományok: pénzügytan, ipargazdaságtan, agrárgazdaságtan).
5. Egyes elméletek; *teorémák*.

Ez a tudományok szerkezeti felosztásának alapvető sémája.

Az alkalmazott tudományok kérdései. A tudományok régi felfogásában és osztályozásában egyáltalán nem szerepeltek a *műszaki* tudományok. Volt technika, szükség volt technikai ismeretekre, nagy tudományos felfedezések szoros kapcsolatban állottak a technika szükségleteivel (Galilei, Kepler stb.), de a műszaki tudomány fogalma igen újkeletű. Teljes jelentőségét csak a Szovjetunióban ismerik el. A Szovjetunió nyomán nálunk is a Tudományos Akadémia újjászervezésével kapcsolatosan, új osztály alakult, a műszaki tudományok osztálya. Itt is a gyakorlat megelőzte az elméletet.

Ma állandóan felmerül a kérdés: milyen tudomány a technikai tudomány? Hol kezdődik vagy végződik a tudomány és hol a szorosabb értelemben vett technika? A kérdés tulajdonképpen kettős: 1. a természettudományok viszonya a műszaki tudományokhoz; 2. a műszaki tudomány viszonya a műszaki gyakorlathoz.

Az alapvető megállapítás a következő: a műszaki tudományok természettudományok.

A természettudományok és a műszaki tudományok között nincsen elvi különbség.

A műszaki tudományokat, mint alkalmazott tudományokat, meg kell különböztetni az ún. elméleti természettudományoktól: fizika, kémia. Ugyanilyen vonatkozás áll fenn pl. a biológia és az agrotechnika között is. Igen fontos feladat szabatosan meghatározni az elméleti természettudományok tárgykörét és az alkalmazott tudományok tárgykörét. Kétségkívül számos átmenet, számos határterület beiktatása szükséges ahhoz, hogy a felosztás teljes és ne mesterséges, erőszakos legyen. Nagyjában és egészében azonban az elhatárolás a gyakorlat alapján lehetséges. Eddig nem ismerjük a műszaki tudományoknak valamely rendszerezését, összefüggő elvi alapon végrehajtott osztályozását az irodalomban. Ez a munka a műszaki tudományok művelőinek feladata.

A mechanika, fizika, kémia, biológia és a műszaki tudományok között szigorú határvonalat meghúzni nem lehet. A műszaki tudományok önállósulása gyakorlati szükségszerűség, egy-egy óriási ismeretanyag általánosító összefoglalása. Minden egzakt természettudományhoz megfelelő technológiai műszaki tudomány vagy tudományok tartoznak, mint annak alkalmazásai. Pl. a kémiához a technológia, a biológiához az agrotechnika.

A műszaki tudományok alkalmazott tudományok, de nem minden alkalmazott tudomány műszaki tudomány. Így az orvosi tudományok alkalmazott biológiai tudományok, de senki sem fogja ezért az orvosi tudományt műszaki tudománynak nevezni.

Alkalmazott tudományokkal találkozunk a társadalomtudomány területén is és itt még kevésbé lehet műszaki tudományokról beszélni.

Elméleti természettudományok — alkalmazott természettudományok = műszaki tudományok — gyakorlati technika. Hogyan viszonylik e hármas vonatkozásban a második és harmadik tudományág egymáshoz? A műszaki tudományok képviselői ezt a kérdést gyakran felvetik. Emögött a műszaki tudomány jellege körüli módszertani-logikai zűrzavar rejlik.

A műszaki tudomány és műszaki gyakorlat között a *különbség nem tárgyi jellegű*. Egy műszaki tudós akadémiai intézetében éppúgy az elektrohegesztéssel foglalkozik, mint a gyárban, ahová kimegy konzultálni. Tudományos jellegűvé a foglalkozást az intézetben az *általánosítás* olyan foka, a *közvetlen alkalmazásra nem kötelezett kísérletezésnek olyan módszertani folyamatossága teszi*, amelynél a mennyiség átmegy a minőségbe. A tudományos munka és a technika határvonalai nem merevek — de megvannak s ezt a szoros kölcsönhatás nem szünteti meg.

A tudományok hagyományos osztályozásai ignorálják a műszaki tudományokat. Ebben az idealista filozófia hatása nyil-

vánul meg. A tudományok osztályozásába be kell illeszteni a műszaki tudományokat, meg kell határozni tárgyukból és módszerükből következő sajátságukat: a műszaki tudományok a természettudományokhoz tartoznak, a természettudományok egy csoportja, amelyet az alkalmazott tudományoknak szoktunk nevezni. Ez az elnevezés azonban túl tág, mert más jellegű alkalmazott természettudományok is vannak (pl. orvosi tudományok) és alkalmazott társadalomtudományok is vannak. Javaslom, hogy a műszaki tudományokat „az anyagi termelésben alkalmazott természettudományok", vagy mint a *termelés céljait szolgáló alkalmazott tudományok csoportjait* foglaljuk össze. Ez magában foglalja a közlekedést is.

Az alkalmazott tudományok fogalmát a tudományos irodalomban, az osztályozásnál, a könyvtári katalogizálásnál stb. állandóan használják. De pontos értelmét nem állapították meg. Az elméleti tudományok célja is az alkalmazás: a természettörvények és a társadalmi törvények kutatása nem öncél. Miért és milyen értelemben beszélhetünk mégis alkalmazott tudományokról? A választ a tudományos törvények marxista felfogása alapján így adhatnánk meg: az elméleti tudományok közvetlen feladata az akaratunktól független objektív törvényszerűségek felismerése és törvényekben való megfogalmazása. Az alkalmazott tudományok közvetlen feladata e törvények felhasználása a természet feletti uralmunk biztosítására, a termelés fejlesztése, az élettelen és élő természet befolyásolása az emberi beavatkozás által. A tudomány törvényeinek ez a felhasználása kezdetben spontán, alkalmi jellegű, a fejlődés folyamán a felhasználás módszereinek tanulmányozása fokozatosan tudománnyá válik.

Világos tehát, hogy az alkalmazott tudományok fogalmát 1. nem lehet a „tiszta tudományok" fogalmával szembehelyezni (mivel ilyenek nincsenek), 2. az elméleti és alkalmazott tudományok megkülönböztetésének viszonylagos értelme van, 3. nemcsak a természettudomány és a műszaki tudomány viszonyára vonatkozik, de ott alakult ki a legpregnánsabban, 4. az *egzakt tudományok* a tudományok egy fejlődési fokát jelentik, amelyet elvileg minden tudomány elérhet és el is kell érnie. Helytelen tehát — amint ez a burzsoá tudományelméletben és osztályozásban szokás — egzakt tudományokat (matematikai—fizikai) és elvileg nem egzakt tudományokat (szellemi tudományok) egymással szembeállítani. A marxizmus álláspontja az, hogy a társadalomtudományok is egzakt tudományokká válhatnak. Gyakorlatilag természetesen a megkülönböztetésnek van értelme.

Milyen helyet foglal el a filozófia a tudományok összességében?

A filozófia nem tartozik sem a természettudományok, sem a társadalomtudományok csoportjába, hanem *önálló tudománycsoport* vagy tudomány. Történelmileg az egyes tudományok kiválása a filozófiából és önállósulása állandó folyamat. Bizonyos fokig és vonatkozásban azonban a természettudományok ma is filozófiai alapokon nyugszanak, filozófiai világnézettel fonódtak össze. Még inkább a társadalomtudományok. Ebből azonban nem következik az, hogy a filozófia társadalomtudomány éppen úgy, amint nem következik az, hogy természettudomány volna, vagy fordítva, hogy a társadalomtudomány filozófia volna. A kapcsolat nem szünteti meg a különbséget, a határvonalakat.

A filozófia szoros kapcsolatban áll mind a természettudománnyal, mind a társadalomtudományokkal, de *sajátos tudomány*, melynek tárgya a *legáltalánosabb összefüggések és törvények*.

A régi filozófia zárt rendszerei csődöt mondtak. A rendszer fogalma azonban kapcsolatos a „zárt" tulajdonsággal. Ezért a marxista filozófiát csak átvitt értelemben nevezhetjük rendszernek. Helyesebb azt egységes, átfogó tanításnak, elméletnek nevezni, amelynek részei szerves egészet alkotnak. Ebből következik, hogy foglalkoznunk kell a filozófiai tudományok osztályozásával a marxista filozófiában is. Ezek a filozófiai tudományok: a dialektikus materializmus, történelmi materializmus, logika, etika, esztétika, a filozófia története.

Ez a csoportosítás megfelel a marxista filozófia tényleges művelésében előállott helyzetnek. A fő feladat abban áll, hogy meghatározzuk a filozófiai tudományok egymás közötti viszonyát, a filozófián belüli viszonyát, amely mellett és amellyel egyidőben a filozófiai tudományok a legkülönbözőbb kapcsolatban állanak az egyes tudományokkal és tudománycsoportokkal és amely kapcsolat fejlődésük szempontjából nélkülözhetetlen. (A dialektikus materializmus kapcsolata a természettudományokkal, a történelmi materializmus kapcsolata az egyes társadalomtudományokkal, az esztétika kapcsolata a művészet- és irodalomtörténettel stb.)

A tudományok osztályozása nemcsak a tudományok közötti különbségeket, határokat tárja fel, hanem e határok viszonylagosságát, a tudomány folytonosságát, egységét, összefüggését is, amely megfelel a világ anyagi egységének és összefüggésének.

Ezáltal a tudományok osztályozása, helyesebben: a tudományok összefüggéstana a dialektikus materializmus tanításának újabb meggyőző bizonyítékává válik.

Merev és túlságosan egyszerű osztályozási táblázatok állandóan elmaradnak a tudományok fejlődése mögött. Ez azonban nem teszi feleslegessé azt, hogy az osztályozás segítségével bizonyos rend-

szerbe foglaljuk a tudományok összességét. Csak tudatában kell lennünk e rendszerezés viszonylagosságának.

Az eddigi osztályozási rendszerek egyes tudományok hierarchikus vagy koordinált osztályozásán alapultak.

Az új osztályozás a tudományok kollektív munkája eredményeképpen a következő általános osztályozási sémára alapuljon :

I. Egyetemes törvényszerűségeket tárgyaló tudományok csoportja. (Filozófiai tudományok.)

II. A természet törvényszerűségeit tárgyaló tudományok csoport komplexuma.

1. Ezen belül pl. fizikai tudományok csoportja.

2. Ezen belül az egyes fizikai tudományágak (pl. mechanika, hőtan, optika, atomfizika stb.) összefüggése, egysége.

3. Ezeken belül tudományágazatok, diszciplinák.

III. Társadalmi törvényszerűségeket tárgyaló tudományok csoportkomplexuma.

1. Ezen belül egyes gazdasági tudományok csoportja.

2. Ezen belül egyes gazdasági tudományok (politikai gazdaságtan, ágazati gazdasági tudományok).

Figyelembe veendők az átmenetek és a komplex kutatások, amelyek több tudomány együttműködését teszik szükségessé.

Az általunk javasolt osztályozási módszer tehát a törvényszerűségek összefüggésén alapul és ezáltal a dialektikus materializmus szempontját viszi be a tudományok osztályozásába.

A tudomány a világ anyagi egységének és összefüggésének visszatükrözése. Úgy amint a világ állandó mozgásban és fejlődésben van, a tudomány is a mozgás és fejlődés folyamatait tükrözi.

Ha a világ egységes, úgy a megismerés és legmagasabb foka, a tudomány is végeredményben egységes, de ez az egység nem állandó, merev, lezárt, hanem az ellentétek harcában létrejövő szintézis.

Ebből következik, hogy a tudományoknak nincs lezárt rendszere, de a tudományok belső összefüggése bizonyos értelemben rendszernek nevezhető, ez azonban *egy* klasszifikációs táblázattal nem szemléltethető.

A tudományok mai differenciáltsága és specializálódása atomizálással fenyeget. Ennek ellensúlyozásául állandóan fel kell tárnunk az összefüggést egy-egy tudománycsoporton, és továbbmenőleg, az egész tudományon belül. A tudományok ilyen nem külső, hanem belső összefüggéseken alapuló osztályozása : a tudományok rendszerezése nemcsak áttekintést nyújt, hanem ahhoz is hozzásegít, hogy szorosabbra fűzzük a kapcsolatokat az egyes tudományok és a tudományok művelői között.

5. §. ANALÍZIS ÉS SZINTÉZIS

A módszertan kérdéseivel foglalkozó irodalomban gyakran találkozunk az analitikus és szintetikus módszer szembeállításával. A kérdés egzakt tárgyalását nagymértékben akadályozza az a körülmény, hogy az „analitikus" és „szintetikus", „analízis" és „szintézis" kifejezéseket különböző tudományokban és különböző korszakokban sokféle értelemben használták és használják. Így Aristoteles logikai főművének alapvető részei az *Első Analitika* és a *Második Analitika* elnevezést viselik. Itt még egyáltalán nincs szó az analízis és a szintézis ellentétéről abban az értelemben, amint ez az újkori módszertanban kialakult. Az analízis és a szintézis szembeállítása maga más jelentést nyert a matematikában és a geometriában és mást a logikában, az általános módszertanban.[17] Kant helytelenül analitikusnak nevezi az olyan ítéleteket, amelyek a benne szereplő fogalmak tartalmán kívül semmi újat nem nyújtanak és szintetikusnak az olyan ítéleteket, amelyek azon túl újat tartalmaznak.

Az analitikus és szintetikus módszer szembeállításának gyakran érzelmi mellékzöngéi is vannak. Így az egzakt tudományok művelői gyakran az analitikus módszert nevezik az egyetlen vagy a tulajdonképpeni tudományos módszernek és bizalmatlansággal viseltetnek az ún. szintézissel szemben. Viszont az idealisták gyakran a szintézist magasabbrendűnek tartják, mint az analízist. Gyakran szintézisnek nem a módszeres gondolati eljárást, hanem a kutatás *eredményét*, tudásunk rendszerbefoglalását tartják. Így pl. Herbert Spencer a tudományok részleteredményeit úgynevezett „szintetikus filozófiá"-jában akarta pozitivista alapon összefoglalni. Összefoglalásra, a nagy összefüggések feltárására, rendszerezésére valóban törekedni kell, de ezt a célt nem a szintetikus módszer előtérbehelyezésével, hanem az analízis és szintézis egybekapcsolásával lehet csak elérni.

Az analízis és a szintézis megkülönböztetésének tényleges módszertani értelmét a következőkben foglalhatjuk össze. Analízis (elemzés) valamely adott egész elemeire, részekre bontása, a részekre bontás útján az összefüggések feltárása. Szintézis annyit jelent, mint az egésznek a részekből való magyarázata, felfogása, átfogása. Az analízisben különösen nagy szerepet játszik a fogalmi absztrakció, de ez nem jelenti azt, hogy az analízis csak a fogalmak tartalmának elemzése volna, amint ezt Kant tévesen gondolta. A fogalmak *segítségével* elemzünk, de a *dolgok* összefüggéseit ele-

[17] A matematikában analízisen általában a funkciók elméletét, különösen az ún. felsőbb analízist (differenciál- és integrálszámítás) értik.

mezzük. A szintézisben a részekből az egész felé haladva összképet akarunk elérni valamely jelenségkomplexumról s ezért a szemléletnek ennek megfelelően nagyobb szerepe van, mint az analízisnél. Téves azonban emiatt, mint az egyes tárgyalásokban gyakran történik, a szintézist a szemlélettel azonosítani vagy azzal elválaszthatatlan összefüggésbe hozni. Ez megfelelhet a fogalomnak a geometriában meghonosodott értelmezésének, de a részekből az egész felé való haladás menetének logikai lényege nem a szemléletben áll.

A dialektikus materializmus az „analitikus és szintetikus módszer" szembeállítását hasonlóképpen ítéli meg, mint az indukció és a dedukció szembeállítását. Analízis, mint az egésznek részekre bontása és szintézis, mint az egésznek részeiből való „összetevése" olyan gondolati eljárások, amelyek egymást kiegészítik és egyaránt szükségesek a természeti és társadalmi valóság megismeréséhez. A megismerés egyes szakaszaiban inkább az analitikus eljárás, más szakaszaiban inkább a szintézis áll előtérben. Végeredményben azonban mind az analízis, mind a szintézis a *dialektikus módszer* elemei, alkotórészei. Ezért nem helyes az analitikus módszert és a szintetikus módszert egymással szembeállítani. Nincsen metafizikus ellentét a két módszer között, hanem a két módszeres eljárás állandóan kiegészíti egymást.[18] Amennyiben ez nem történik meg, amennyiben az analízist elszakítjuk a szintézistől vagy fordítva, úgy egyik sem ad kielégítő tudományos megismerést. Az analitikus módszer egyoldalú alkalmazása jellemzi a XVII—XVIII. század polgári racionalizmusát, a szintézis túlbecsülése az idealista német filozófiát.

Marx az általa alkalmazott módszert *A tőké*ben analitikus módszernek nevezi. Ezzel hangsúlyozni kívánja azt, hogy az egésznek részekre való bontása, fogalmi absztrakciók segítségével való elemeire bontása a kiindulópont a módszeres eljárásban: „A marxi elemzés az áru elemzésével kezdődik" (Lenin). — Marx dialektikus módszere azonban magában foglalja mind az analitikus mind a szintetikus eljárást és annak egységét jelenti.

Lenin helyeslőleg idézi Hegel kitűnő megállapításait az analitikus és a szintetikus módszer összefüggéséről a filozófiai módszerben:

„A filozófiai módszer analitikus és szintetikus is; de nem a véges megismerés e két módszerének puszta *egymásmellettisége*

[18] A szintézis és az analízis elválaszthatatlan összefüggésére és egymásrautaltságára helyesen mutatott rá már Condillac: „... következtetések folyamata mindig összetevések és felbontások sorozata. Tehát a szintézisben éppen úgy van felbontás, mint összetevés és az analízisben összetevés, mint felbontás." (*Logique.* II. könyv. VI. fej.)

vagy puszta váltakozása értelmében, hanem úgy, hogy a filozófiai módszer mindkettőt megszüntetve magában foglalja, és ennek megfelelően *minden egyes mozgásában* egyszerre analitikusan is, szintetikusan is jár el.[19] Ezekhez a valóban találó megállapításokhoz a magunk részéről azt a megjegyzést fűzzük, hogy Hegel itt nemcsak a „filozófiai módszert", hanem a dialektikus módszert jellemezte, amely nemcsak a filozófiában, hanem a tudományokban általában alkalmazandó. — Így Marx a politikai gazdaságtan terén állandóan alkalmazta az analitikus és szintetikus eljárás dialektikus egyesítését. Ez az egység azonban nem zárja ki azt, hogy a tárgy, a folyamat jellegének megfelelően hol az analízis, hol a szintézis mozzanatát helyezzük előtérbe. Ez egész tudományágakra is vonatkozik. Így értendő Engels megjegyzése is : „A vegytan, amelyben az uralkodó kutatási forma az *analízis*, semmire sem menne annak ellenpólusa, a *szintézis* nélkül."[20]

Az analízis és a szintézis viszonyának helyes felfogása fontos a *pedagógia* számára is. Már a gondolkodás elemi, kezdeti fokán találkozunk mind az analízissel, mind a szintézissel. A helyes nevelés feladata abban áll, hogy a gyermek gondolkodásának fejlődésében a megfelelő arányok érvényesüljenek, ne álljanak be spontán vagy egyoldalú tanítási módszerek hatása alatt eltorzulások az egyik vagy másik irányban. Nem szabad azonban elfelejtenünk azt sem, hogy a tudományos dialektikus gondolkodás, amelyben az analízis és a szintézis egysége megnyilvánul, a módszeres gondolkodás legmagasabb fokát jelenti. A formális logika színvonalán az analízis és a szintézis elkülönülten jelennek meg. Ezzel számolni kell az oktatásnak, a tanításnak is. A gyermeki gondolkodás spontán jellegét tekintve inkább szintetikus irányú s gondolkodási fegyelemre van szükség, hogy az analízis módszeres eljárásait elsajátítsa. Ami tehát a dialektikus gondolkodásban mint egység nyilvánul meg, azt az oktatásban, a gondolkodás fejlesztésében nem lehet egyszerre elérni, hanem fokozatokon keresztül lehet és kell megközelíteni. Az analízis és szintézis viszonyának tudatos, dialektikus felfogása azonban, ha nem is a gyermek számára, de a *pedagógus* számára elérhető, sőt kötelező és helyes módszertani irányt mutat gyakorlati tevékenységében.

A polgári logikában az uralkodó idealizmus és formalizmus odavezetett, hogy a módszertant a tudományos kutatás konkrét kérdéseitől elvonatkoztatva tárgyalják. Nem csoda, hogy a tudomá-

[19] Hegel, *Enciklopédia*. 338. §. Függelék. Idézi Lenin, *Filozófiai füzetek*. 212. l.

[20] Engels, *A természet dialektikája*. Szikra, 1952. 233. l.

nyok művelői az ilyen általános és elvont elmélkedésekből nem sokat tudnak felhasználni. Mivel azonban a módszer kérdései számukra igen fontosak, saját tudományukon belül, azzal kapcsolatban igyekeznek a módszer kérdéseit tisztázni. Nagy tudósok módszertani gondolatai különösen tanulságosak. Klasszikus példa a módszer kérdéseinek ilyen jellegű tárgyalására Marx *Bevezetés a politikai gazdaságtan bírálatához* címen kiadott munkája, amelyet Marx bevezetésnek szánt *A tőke* első kidolgozásához, a *Nyers*fogalmazvány*hoz.*[21] A szovjet tudomány követi ezt a példát. Igen értékes és tanulságos egyes alapvető tudományos munkák bevezető fejezete, melynek témája az illető tudomány tárgya és módszere. Ilyen munka pl. V. R. Viljamsz : *Talajtan* című műve.[22] E példákat követni kell. A szaktudomány művelőinek feladata a dialektikus materializmus alapelveire támaszkodva kidolgozni a saját tudományuk tárgyából következő különleges módszeres eljárásokat, a dialektikus módszer különleges alkalmazási formáit. A marxista logika és a szaktudományok művelőinek együttműködése itt igen termékeny hatást gyakorolhat mind a szaktudományok, mind a logika fejlődésére.

A dialektikus módszer alkalmazásának mindenoldalú tudatosítása : ez a marxista irányú módszertan igazi feladata.

Az angol matematikus-filozófus Russell szerint a matematikus olyan ember, aki nem tudja, hogy miről beszél és nem tudja, hogy igazat mond-e. A tudomány e nihilisztikus felfogásával szemben áll a marxizmus-leninizmus álláspontja, amely a teremtő tudomány szellemét fejezi ki : a tudatosított dialektikus gondolkodás a tudományos gondolkodás legmagasabb formája. A tudomány jövő fejlődésének, felvirágzásának és növekvő befolyásának a szocializmus társadalmi rendszerében ez egyik legfőbb feltétele.

Ezt a tudatosítást szolgálja a gondolkodási törvények és a gondolatformák elmélete : a logika.

A gondolkodás módszertani tudatosítása a tudomány egészséges fejlődésének egyik döntő feltétele, de nemcsak a tudomány szempontjából fontos. Jelentősége a fejlődés perspektívájában tekintve sokkal átfogóbb. E munkában számos egyes példa segítségével igyekeztünk megmutatni, hogy a helyes gondolkodás nemcsak a kutatás, hanem a helyes cselekvés feltétele is. Ezért a helyes gondolkodásra való nevelés a haladás és a reakció harcának egyik nagy kérdése, más szóval az osztályharc kérdése is. Ismert megállapítás, hogy a kizsákmányoláson és az elnyomáson

[21] Szikra kiadás. 1951.
[22] Akadémiai Kiadó, 1950.

alapuló társadalmi rendszernek érdeke a széles néptömegek tudatlansága. De nem kevésbé fontos, hogy megállapítsuk a következőt is :

Napjainkban az imperializmus nemcsak a néptömegek tárgyi tudását, a helyes ismeretek megszerzését igyekszik megakadályozni. A tömegeket egyszerűen tudatlanságban tartani, ez megfelelt a feudalizmus szükségleteinek. Ma az imperializmusnak ezen túlmenően arra van szüksége, hogy a *tömegek gondolkodását hamis irányba terelje*. A tömegek félrevezetése céljából az imperializmus igyekszik megakadályozni, hogy a népek milliói képesek legyenek helyesen gondolkodni, az igazságot felismerni és azt a hazugságtól megkülönböztetni. A háborús uszítók életérdeke, hogy a tömegek ne ismerjék fel a csalárd következtetéseket, amelyekkel sajtójuk, rádiójuk, oktatásuk, áltudományuk nap-nap után operál. Nem kell részletesen kifejtenünk, hogy amennyire az imperializmus és a kizsákmányolás táborának érdeke a tömegek gondolkodásának fejletlensége, elmaradottsága és a puszta ösztönösség határain belüli mozgása, ugyanolyan érdeke a szocializmus, a béke, a demokrácia táborának, hogy a széles néptömegek helyesen gondolkodjanak, felismerjék az igazságot, átlássanak az emberiség ellenségeinek szofizmáin. Igaz, az élet, a tapasztalat, a harc nap-nap után elénk tárja a *dolgok logikáját*. De minél inkább felvértezzük magunkat a helyes gondolkodás törvényeinek ismeretével, annál könnyebben ismerjük fel a dolgok logikáját, a hamis látszat állogikája mögött a lényeg igazi logikáját.

A dialektikus gondolkodást a dolgozó nép közkincsévé tenni nem könnyű, de lehetséges és szükséges feladat. Ezt a feladatot úgy lehet megvalósítani, ha felszámoljuk a burzsoá ideológia évszázados befolyásának maradványait a gondolkodás területén : nemcsak a tudományban, hanem a politikai gondolkodásban, a mindennapi élet kérdéseinek gondolati feldolgozásában is. Annyit jelent, mint előbbre vinni a szocializmus nagy céljainak megvalósítását a kultúrforradalom vonalán.

Ha e feladat megvalósításához e munka bármily csekély mértékben hozzájárult, úgy teljesen elérte célját.

FÜGGELÉK

I.

MATERIALIZMUS ÉS „FIZIKAI" IDEALIZMUS[1]

(A „fizikai" idealizmus bírálata)

„Szilárd filozófiai megalapozás nélkül semmiféle természettudomány, semmiféle materializmus nem állhatja meg a helyét a burzsoá eszmék támadása és a burzsoá világszemlélet visszaállítása ellen folytatott harcban."

(Lenin)

„A marxizmus mindennemű dogmatizmus ellensége."

(Sztálin)

1. §. A HELYZET

Több mint negyven éve annak, hogy megjelent Lenin *Materializmus és empiriokriticizmus* című munkája, amelyben Lenin fényesen megvédte a dialektikus materializmus tanait és a természettudomány Engels halála óta elért eredményeinek általánosítása alapján alkotó szellemben továbbfejlesztette azokat. Sztálin *A leninizmus alapjai*ról írott művében hivatkozik Engelsnek arra a megállapítására, hogy a materializmus a természettudomány minden nagy felfedezésével kapcsolatban új formát ölt és Lenin munkáját úgy értékeli, mint a materializmus ezen új formájának kidolgozását.

Mi a helyzet ma az idealizmus és a materializmus között folyó harc frontján? A dialektikus materializmus nagy győzel-

[1] Ezt a tanulmányt a szerző 1952-ben írta és fő vonalaiban a Magyar Tudományos Akadémia 1952. évi Nagygyűlésén előadta. A jelen kötetben való közlésének célja a *Logika* megfelelő fejezeteinek, a dialektikus logika és ismeretelmélet alaptételeinek alátámasztása. Ebben a vonatkozásban a szerző úgy látja, hogy közlése eredeti formájában továbbra is indokolt. A fizika filozófiai kérdései körül azóta lefolyt vitákra részben a további függelékek térnek ki. A tanulmány szövegét azonban változatlanul közlöm azért is, mert német nyelvű kiadásáról nemzetközi filozófiai és fizikai kiadványokban számos recenzió jelent meg, illetve egyes tételeire számos hivatkozás történt. Ilyen esetekben úgy vélem, hogy helyesebb a munkát, ha egyes helyeit már másképpen is fogalmaznám meg, eredeti formájában meghagyni. (4. kiadás.)

meket aratott, a Szovjetunióban milliók és milliók tudatos világnézetévé vált. A szovjet fizikusok és természettudósok nagy többsége ma már a dialektikus materializmus tanait nemcsak ismeri, hanem értékesíti a tudományos kutatásban is. Ugyanez a folyamat megy végbe a népi demokratikus országokban. Erősödött a dialektikus materializmus hatása a haladó szellemű tudósok között a kapitalista országokban is.

Ugyanakkor azonban meg kell állapítani, hogy a nyugati fizikusok nagy többsége a „fizikai" idealizmus hatása alatt áll.[2] Ez a fizikai idealizmus nem azonos azzal, amelyet klasszikus művében Lenin megbírált. Pontosabban szólva azonos és nem azonos. Azonos, amennyiben a jelenkori fizikai idealizmus lényege a machizmus és minden döntő filozófiai kérdésben a lenini bírálat érvényes a ma divatozó elméletekre is, amelyeket a fizikai idealizmus hívei terjesztenek. Nem azonos, amennyiben a jelenkori fizikai idealizmus fontos új mozzanatokat mutat fel. Röviden összefoglalva ezek az új mozzanatok a következők :

1. Az idealizmus közvetlenebbül kapcsolódik magához a fizikai elmélethez, mint Machnál (szubjektivizmus).

2. Sokkal nagyobb szerepet játszik benne a *formalizmus*, nevezetesen a matematikai formalizmus, mint Mach és Avenarius tanaiban.

3. A kérdések súlypontja átment az okság és determinizmus kérdésére. Ugyanakkor, amikor a jelenkori fizikai idealizmus új formába öltöztetve adja elő a szubjektív idealizmust, döntő erőfeszítéseit arra irányítja, hogy megdöntse a materializmus felfogását az okság és a determinizmus kérdésében.

4. Az új fizikai idealizmus az összes kérdésben a makrofizika és a mikrofizika ellentétével operál és idealista tételeit a mikrofizika (atomfizika, kvantummechanika) értelmezésére alapozza.

5. Sokkal nyíltabb és kiélezettebb formában mutatkozik meg az idealizmus *fideista* jellege.

Ezeknek a mozzanatoknak társadalmi és ismeretelméleti gyökerei vannak. Társadalmi vonatkozásban az idealizmus ma nemcsak általában a burzsoázia, hanem egy olyan rabló imperializmus szükségleteinek felel meg, amely szemben áll a béke és a szocializmus táborával, amelynek agresszív, háborús jellege sokkal nyilvánvalóbb, mint ez az első világháború előtt volt. Ismeretelméleti vonatkozásban az idealizmus a jelenkori fizikának azon nehézségeiből táplálkozik, amelyeket a relativitáselmélet, mindenekelőtt azonban az atomfizikai és a kvantumelmélet hozott felszínre.

[2] A továbbiakban ezt a kifejezést a könnyebb olvashatóság kedvéért idézőjel nélkül használjuk.

Ez a helyzet kötelességünkké teszi, hogy *rendszeresen vizsgáljuk és bíráljuk* a jelenkori fizikai idealizmust. Szükséges ez a dialektikus materializmus megvédése szempontjából, de szükséges abból a szempontból is, hogy a dialektikus materializmus tanait a modern természettudomány eredményei alapján új megvilágításba helyezzük és ezzel konkretizáljuk. Végül szükséges a *fizikai kutatás* szempontjából is, amely az idealizmussal való szoros összefonódásával kapcsolatban válságba jutott. Ebből a válságból a kiutat csak a dialektikus materializmus segítségével találhatja meg. E tekintetben ma is a legnagyobb mértékben korszerű Lenin 30 évvel ezelőtt tett megállapítása: „A természettudomány ugyanis olyan gyorsan halad, olyan mély forradalmi átalakuláson megy át minden téren, hogy filozófiai következtetések nélkül semmiképpen sem lehet meg."[3]

Nemcsak a materializmus, hanem az *idealizmus is „új alakot ölt"* bizonyos új természettudományi eredményekkel, új nehézségekkel kapcsolatban. Arról van szó, hogy pontosan feltárjuk ezt az új formát.

Mielőtt a kérdések rendszeres tárgyalására áttérnénk, célszerű lesz felvázolni az általános helyzetet, amely a fizika és a filozófia viszonyában ma az idealizmus vonalán kialakult. Ami a kérdések kielégítő megoldását illeti, az a nézetünk, hogy ezt csak a dialektikus materializmus álláspontján álló fizikusok és filozófusok szoros együttműködése valósíthatja meg. Ehhez a fizikusok, matematikusok és filozófusok munkaközössége szükséges. Ennek a munkaközösségnek mintegy programját kívánjuk a következőkben adni. Egy programtól nem lehet kívánni a feladatok megoldását. Ugyanakkor azonban a program felállítása és az irányvonal megjelölése nélkülözhetetlen az eredményes munka számára és tájékoztatást nyújt mindazok számára, akik e munkába bekapcsolódni kívánnak.

A kérdések rendszeres tárgyalása előtt vizsgáljuk meg először a fizikusok viszonyát a filozófiához.

Mi a helyzet a fizikusok táborában? Ez a helyzet távolról sem egyszerű és egyértelmű. Mi az új, mi a változás azóta, hogy Lenin klasszikus műve megjelent? Akkor Lenin azt írta, hogy a fizikusok túlnyomó többsége az ösztönös materializmus talaján áll és csak egy töredéke vált a machista nézetek hívévé. Meg kell állapítani, hogy azóta a helyzet bizonyos értelemben megváltozott. A burzsoázia világában az idealizmus megerősödött. A fizikai idealizmusnak ma számbelileg minden kétséget kizáróan jóval

[3] Lenin, *A harcos materializmus jelentőségéről*. Lenin *művei*. 33. köt. Szikra, 1953. 227. l.

nagyobb a tábora, mint 1909-ben. Napjainkban sokkal nagyobb a száma azoknak a munkáknak, amelyekben fizikusok és filozófusok a fizikai idealizmus álláspontját kifejtik, mint negyvenötven évvel ezelőtt. Vessünk egy rövid pillantást az egyes irányokra és azok képviselőire.

A fizikusok egy része a kvantumelméletnek bizonyos eredményeiből kimondottan machista következtetéseket von le, illetve — amint ezzel később foglalkozni fogunk — machista nézeteit beleviszi magába a fizikai elméletbe. Ennek az irányzatnak a legbefolyásosabb képviselői Bohr és Heisenberg, hívei az ismert fizikusok között Born, Pauli, Dirac, Weizsäcker, Jordan és mások.

A jelenkori fizikusok (ide beleértve a közelmúltban elhúnyt fizikusokat is) egy része nemcsak ösztönös materialista, hanem a materializmus és idealizmus ismeretelméleti kérdésében, valamint az okság és a determinizmus kérdésében tudatosan materialista irányban foglal állást, anélkül, hogy ezt az állásfoglalást materializmusnak nevezné és anélkül, hogy a dialektikus materializmust ismerné. Ilyenek a legnevesebb fizikusok közül Planck és Laue.

A fizikusok nagy része ma *ingadozik* az ismeretelméleti kérdésekben. Erős machista befolyások mellett nézeteikben elkülönülnek Machtól, illetve Bohrtól és Heisenbergtől az objektív külvilágnak a tudathoz való viszonya kérdésében. Elismerik a tudattól függetlenül létező objektív külvilág fennálását, de ugyanakkor idealisták, Heisenberg és Mach nézeteit vallják a tér és idő, az okság, a determinizmus kérdésében. Így bizonyos fokig a tér és idő kérdésében Einstein is, a tér, idő, okság és determinizmus kérdésében olyan fizikusok, mint de Broglie és mások is. Állandó és groteszk ingadozásokat látunk olyan fizikusoknál, akik a dialektikus materializmust nem ismervén, egyes kérdésekben lényegileg afelé közelednek, más kérdésekben idealisták maradnak, s az egésznek eredménye valami hallatlan zűrzavar saját fejükben és zűrzavar a nagyközönség nézeteiben, amely műveiket olvassa.

A legtöbb fizikus filozófiai vonatkozásban rendkívül műveletlen. Ez így volt Engels idejében, de nem sokat változott azóta sem. Nem ismerik a dialektikus materializmust, de nem ismerik a filozófia történetét sem, ami pedig a jelenkori idealista filozófiát illeti, annak rendszerint csak egy irányát ismerik, amelyet azután felhasználnak arra, hogy filozófiai nézeteiket megalapozzák. Így Weizsäcker kantiánus, de Broglie Bergsonnal foglalkozott, Born véletlenül Cassirert olvasta és ezért annak hatása alatt áll. Hihetetlen filozófiai tudatlanságot árul el Jeans fizika-filozófiai műveiben.

Régi jellemző machista fogás a filozófiát szidni és ugyanakkor idealista filozófiai nézeteket kifejteni. Ezt az úgynevezett

filozófiaellenes, antifilozofikus irányzatot képviselik az angol-amerikai szemantikusok, Amerikába szakadt osztrák-német társaikkal egyetemben. (A „bécsi kör", Carnap, Reichenbach, Franck stb.)

Fontosnak tartjuk azonban megállapítani, hogy a jelenkori fizikai idealizmus legtekintélyesebb képviselői és tulajdonképpeni megalapozói, Bohr és Heisenberg nem ezt a módszert követik. Bár erősen ködösítik filozófiai álláspontjukat, nevezetesen annak machista jellegét, nem tagadják, hogy ők igenis filozófiával, mégpedig ismeretelmélettel is és nemcsak fizikával foglalkoznak. Kimondottan arra tartanak igényt, hogy ismeretelméleti tételeket vonjanak le a mai fizikából, sőt mi több, arra, hogy ismeretelméletileg megalapozzák a kvantumelméletet. Heisenberg szerint „*a kvantumelmélet ismeretelméleti alapjainak filozófiai feltárását elsősorban Bohrnak köszönhetjük.*"[4] (Saját aláhúzásom — F. B.) Ezt az állítást le kell szögeznünk. Kiderül ebből, hogy a Bohr—Heisenberg-féle elmélet nemcsak kapcsolatban áll ismeretelméleti kérdésekkel, hanem annak egyenesen ismeretelméleti alapja van. Ha pedig így áll a dolog — és valóban így áll — akkor ennek a tényállásnak nemcsak filozófiai, hanem fizikai vonatkozásban is igen messzemenő következményei vannak. Ez ugyanis azt jelentené, hogy a kvantumelméletből Bohr és Heisenberg felfogása szerint egy külön ismeretelmélet következik, illetve annak külön ismeretelméleti alapja van. A dialektikus materializmus szempontjából ez a kérdés igen nagy jelentőségű és alapos tárgyalást és teljes tisztázást igényel. Megjegyzem, hogy Heisenberg legújabban 1951-ben is hangsúlyozta, hogy felfogásában *filozófiai* pozícióról van szó.

A kérdés másik oldala a következő. Hogyan viszonylik a jelenkori polgári filozófia a fizikai idealizmushoz, illetve a fizikusok által képviselt nézetekhez, a Bohr-féle komplementaritási elvhez, a Heisenberg-féle bizonytalansági relációhoz?

A reakciós burzsoá filozófia minden módon magasztalja és dicsőíti Bohr és Heisenberg tanait, belőlük olyan szélsőséges szubjektivista és fideista következtetéseket vonva le vagy azoknak olyan értelmezést adva, amely sokszor messze túlmegy azokon a határokon, amelyeket Bohr és Heisenberg, tudományos presztizsük fenntartása céljából, betartani szükségesnek vélnek. A fizikusok között ebben a vonatkozásban különbségek vannak. Egyes fizikusok, mint Eddington, Jordan, March, versenyeznek az idealista filozófusokkal abban, hogy minél reakciósabb, fantasztikusabb és misztikusabb értelmezést adjanak a fizika új eredményei-

[4] Heisenberg, *50 Jahre Quantentheorie. Die Naturwissenschaften.* 1951. 4. l.

nek. Míg Bohr és Heisenberg bizonyos óvatosságot tanúsítanak, addig tanítványaik és híveik, amerikaiak, németek és franciák a legagresszívebb formában terjesztik a szubjektív idealizmust. Kétségtelen azonban, hogy a fizikusok ismeretelméleti nézeteinek sokkal nagyobb a jelentősége, mint a kommentároknak, amelyeket egyes obskúrus filozófusok fűznek azokhoz. Nagyobb azért, mert korunkban különösen nagy a természettudomány tekintélye, ezért különösen veszélyes az olyan filozófiai nézetek hatása, amelyek filozófiamentes vagy éppen filozófiaellenes, *természettudományos álarcban lépnek fel.*

A fizikai ismeretelméleti kérdések körül folyó vitában a polgári táborban az idealisták, mint Bohr és Heisenberg vannak offenzívában és az ösztönös materialisták, mint Planck és Laue erősen defenzívába szorulnak. Ez egyébként természetes, mert *csak a dialektikus materializmus álláspontjáról lehet offenzívát indítani* a szubjektív idealizmus különbözőbb formákban való megnyilvánulásai ellen és azokat döntő módon cáfolni.

A jelen tanulmányban a kvantumelmélet idealista értelmezését bíráljuk. A relativitáselmélet ismeretelméleti kérdéseire e tanulmány keretében nem térünk ki. Kétségtelen, hogy a relativitáselmélet filozófiai vonatkozásainak megvilágítása s idealista értelmezésének bírálata szintén igen fontos és korszerű feladat. Mégis azt hiszem, hogy két szempontból is jogosult, ha ma a kvantumelmélethez kapcsolódó ismeretelméleti felfogást helyezzük előtérbe.

Egyrészt a Bohr—Heisenberg-vezetés alatt álló idealista irányzat egy összefüggő ismeretelméleti álláspontot képvisel, amely az egész vonalon, vagyis *minden* döntő kérdésben szembenáll a materializmussal.

Másrészt a kvantumelmélet idealista értelmezése ma nemzetközi méretekben a reakciós idealizmus fő ütőkártyája. Ez az irányzat a tudománytalan és tudományellenes antimaterialista nézetek zászlóvivőjévé vált. Határozottan fideista jellegű. Szövetségben áll a Mendel—Morgan-féle reakciós biológiai irányzattal, ami még jobban kiemeli világnézeti jellegét. Ugyanez vonatkozik az angol-amerikai szemantikával és logikai pozitivizmussal való kapcsolatára. Ez is amellett szól, hogy mindenekelőtt ezzel az irányzattal foglalkozzunk.

A bírálatnak a fizikai idealizmus ismeretelméletét kettős összefüggésben kell érnie. Lenin a fizikai idealizmus felett gyakorolt bírálatában szándékosan arra szorítkozott, hogy a fizikai elméletektől levont ismeretelméleti következtetések helytelenségét és a régi szubjektív idealizmussal való azonosságukat megállapítsa. Íme Lenin kérdésfeltevése :

„Magától értetődik, hogy amikor a legújabb fizikusok egyik iskolájának a filozófiai idealizmus újjászületésével való kapcsolatát vizsgáljuk, egyáltalán nem szándékunk kitérni a fizika speciális tanításaira. *Bennünket kizárólag egyes meghatározott tételekből és közismert felfedezésekből levont ismeretelméleti következtetések érdekelnek.* Ezek az ismeretelméleti következtetések szinte önként kínálkoznak, s már sok fizikus foglalkozik velük."[5]

A jelen tanulmányban Lenint követve a Bohr—Heisenberg-irányzat filozófiai álláspontjával, ismeretelméleti következtetéseivel kívánunk foglalkozni. Meg kell azonban jegyezni, hogy a fizika mai helyzete egy másik, új feladatot is állít elénk. Ez a következő: megvizsgálni, milyen fokig hatolnak bele bizonyos ismeretelméleti nézetek magába a fizika speciális tanaiba. Amióta ugyanis Lenin művét megírta, azóta éppen ezen a téren új helyzet állott elő.

Miben áll az új helyzet? Talán abban, hogy Mach és Poincaré *fizikai* nézeteit egyáltalán nem befolyásolta volna ismeretelméleti álláspontjuk, a Mach-féle szubjektív idealizmus, amely szerint a világ érzetekből áll vagy a Poincaré által hirdetett konvencionalizmus, amely szerint fogalmaink a geometriai tételek, a természettörvények pusztán konvencionális definíciók és megállapodások? Nézetem szerint nem ebben. Egyáltalában nem véletlen például az, hogy Mach makacsul tagadta az atom létezését és elzárta maga előtt és követői előtt az utat az atomfizika megértéséhez. Poincaré műveiben egy gondos kritikai elemzés szintén megállapíthatná, hol és miért nem tudott Poincaré idealista filozófiai álláspontjával kapcsolatban fontos fizikai kérdésekben tovább jutni. Az új mozzanat *fokozati* jellegű, de ez a fokozati különbség minőségi különbségbe csap át. A kvantumelméletben az idealizmus sokkal mélyebbre ható módon befolyásolja a fizikai nézeteket, mint Mach és Poincaré korában. Ha szabad egy orvosi hasonlattal élni, a klasszikus fizika, amely Mach korában még uralkodott, sokkal immunabbnak mutatkozott a szubjektív idealizmussal szemben, mint a mikrofizika. Nem csekély szerepet játszott itt az a körülmény is, hogy azóta a kapitalizmus általános válságának hallatlan kiéleződése a burzsoá ideológiát sokkal erősebben a szélsőséges reakciós idealizmus irányába terelte.

Milyen formában adják elő Bohr, Heisenberg és más ismert fizikusok ismeretelméleti felfogásukat? Nem rendszeres filozófiai munkákban, hanem vagy fizikai munkáikban elhelyezett utalásszerű fejtegetések formájában vagy pedig ún. közérthető elő-

[5] Lenin, *Materializmus és empiriokriticizmus.* Lenin *művei.* 14. köt. Szikra, 1953. 260. l.

adásokban és cikkekben. Sokan azt hiszik, hogy a fizikusok „igazi" nézeteit csak fizikai munkájukból ismerhetjük meg és hogy ezért népszerű előadásaiknak nem kell különös jelentőséget tulajdonítanunk. Ebben annyi igaz, hogy fizikai elméleteket vagy azok bizonyos részeit nem lehet matematikai formanyelv — mégpedig igen speciális matematika — nélkül, más szóval nem lehet közérthetően előadni. Azonban ebből egyáltalán nem következik hogy Einstein, Bohr vagy Heisenberg *filozófiai* nézeteit, amelyeket matematika nélkül adnak elő, lényegtelennek vagy mellékesnek kellene tartanunk. Fél évszázaddal ezelőtt Mach és Poincaré egy egész generációt befolyásoltak népszerű munkáikkal. S így van ez ma is : a materializmus és idealizmus között folyó harcban a fizikusok ismeretelméleti nézeteinek igen nagy, napjainkban pedig egyre fokozódó jelentősége van. S ami ismeretelméleti nézeteik tartalmát, lényegét illeti, azon egyáltalán nem változtat, hogy közérthető nyelven vagy matematikai formanyelven adják azt elő. Nincsen két különböző, egy a nagyközönség számára és egy a beavatottak számára előadott filozófiájuk. A filozófia története folyamán sohasem volt igazi lényegbevágó különbség az ún. exoterikus és ezoterikus filozófia között. Ez teológiai találmány. S így van ez ma is.

Bár a fizikai idealizmus hívei filozófiai álláspontjukat sokszor csak utalások és nem rendszeres okfejtés formájában adják elő, mégis egy *összefüggő világnézeti, ismeretelméleti és módszertani álláspontról* van szó. A mi kötelességünk, hogy ezt az álláspontot a ködösítések homályából napfényre hozzuk, összefüggéseiben vizsgáljuk és társadalmi vonatkozásában világítsuk meg. Mindez igen körülményes, sokszor hosszadalmas és beható elemzést tesz szükségessé. A dialektikus materializmus hívei azonban gyakran beérik helyes, éles, de sajnos nagyon szűkszavú és csak aforisztikus utalásokkal, amelyek az idealista nézetek helytelenségére és reakciós jellegére vonatkoznak. Így pl. a Bohr—Heisenberg-féle nézetek bírálatát gyakran arra korlátozzák, hogy pellengérre állítsák az elektron szabadságáról szóló állítások abszurd és reakciós jellegét. Az ilyen utalások talán elegendők a dialektikus materializmus hívei számára, akik amúgy is meg vannak győződve az idealizmus helytelenségéről, de nem elegendők ahhoz, hogy az ingadozókat, sőt az idealizmus hatása alá került becsületes, szakmailag kiváló és politikailag haladószellemű természettudósokat (és ezeknek száma nem is csekély) *meggyőzzük* a fizikai idealizmus tarthatatlanságáról és a dialektikus materializmus helyességéről. Márpedig ez a döntő feladat és ezt a feladatot csak igen beható bírálat segítségével oldhatjuk meg. Lenin művének egyik leg-

nagyobb érdeme éppen az, hogy rendkívüli mélységgel, szabatossággal és *részletességgel* elemzi az idealisták álláspontját és érvelését és nem engedi meg, hogy akárcsak *egy* kérdés is tisztázatlan maradjon, hogy akárcsak *egy* érvüket is válasz nélkül hagyjuk. Lenin művét ebben a tekintetben is követendő mintaképnek kell tartanunk.

Mi a helyzet napjainkban a fizikai idealizmus ellen folytatott harc terén?

A fizikai idealizmus különböző tételeit a dialektikus materializmus hívei 1926 óta, amikor azokat Bohr és Heisenberg első ízben kifejtették, nem egyszer megbírálták. Katonai hasonlattal élve azonban azt lehet mondani, hogy eddig csak egyes ütközetekről volt szó. Még nem mértünk döntő csapást a kvantumelméleti idealizmusra, még nem zúztuk azt szét teljesen. Ennek különböző okai vannak. Szerepet játszik ebben az, hogy az ellenfélnek csak egyes munkáit és az egyes munkáknak egyes tételeit bíráltuk és nem vettük tekintetbe azt, hogy itt egy összefüggő egészről, egy ismeretelméleti álláspontról van szó, a szubjektív idealizmusnak egy új formájáról. Bírálatunk legtöbbször kurzorikus jellegű volt, nem hatolt be minden részletbe, mintegy lebecsülte az ellenfél érvelésének hatását a fizikusok széles köreire.

A fő csapásokat az ellenfél tételeire a következő irányokban kell mérnünk:

1. Szubjektivizmus.
2. Agnoszticizmus (pozitivizmus).
3. Indeterminizmus — az okság és a törvényszerűség tagadása.
4. Fideizmus.

2. §. A SZUBJEKTUM ÉS OBJEKTUM KÉRDÉSE

a) *Ismertetés — tájékoztatás*

Az ismeretelméleti alapkérdés a szubjektum és az objektum, az alany és a tárgy, pontosabban a megismerő alany és a megismerendő, illetve megismert tárgy viszonyának kérdése. Ez a materializmus és idealizmus alapkérdése ismeretelméleti vonatkozásban. A materializmus szerint a megismerés tárgya a tudattól, a szubjektumtól függetlenül létező objektív külvilág. Az idealizmus, nevezetesen a szubjektív idealizmus tagadja a tudattól független külvilág létezését, elsődleges voltát és megismerhetőségét. A szubjektum, a tudat elsődlegességét hírdeti.

A jelenkori fizikai idealizmus a szubjektív idealizmusnak egyik változata. Ki fogjuk mutatni először, hogy lényege szubjektív idealizmus, másodszor, hogy bizonyos új mozzanatokat tartalmaz a szubjektív idealizmus régebbi formáihoz képest.

Mondottam, hogy a fizikusok fejtegetéseiben a különböző kérdések állandóan összefonódnak, nevezetesen a szubjektum és objektum kérdése, az okság és a determinizmus kérdésével. De mi következetes, logikus sorrendben kell hogy tárgyaljuk a kérdéseket.

A pozitivista fizikusok sokkal inkább előtérbe helyezik az okság, a determinizmus és indeterminizmus kérdését. *A döntő kérdés azonban az alany és tárgy kérdése.* Ki fogjuk mutatni, hogy a szubjektív idealizmusnak e kérdésben elfoglalt álláspontjából következik az okság, törvényszerűség, szükségszerűség, a véletlen stb. kérdéseiben elfoglalt álláspontjuk.

A következőkben idézetek formájában képet adunk a fizikai idealizmus felfogásáról a szubjektum és objektum kérdésében.

Ezután rátérünk a kritikai elemzésre.

Ne várjunk egzakt, szabatos fogalmazásokat és fogalmakat. A fizikai idealisták egyik életeleme a terminológiai zűrzavar. Ezt már Lenin számtalan esetben megállapította és ez azóta sem változott. Ugyanazok a fizikusok, akik rendkívül egzakt módon használják a matematikai képleteket és e téren megengedhetetlennek tartanák a hibákat, a legkövetkezetlenebb, a leghanyagabb módon, kétértelműségekkel egyáltalán nem törődve használják az ismeretelméleti alapfogalmakat. Itt csak abban következetesek, hogy teljesen következetlenek.

Ha röviden jellemezni akarjuk a legnagyobb hatású irányzatot, a Bohr—Heisenberg-féle felfogást a szubjektum és objektum kérdésében, azt mondhatjuk, hogy lényege a szubjektumtól független objektív külvilág tagadása és egy ebből következő ismeretelméleti agnoszticizmus. A szubjektum és objektum viszonyát azonban Heisenberg saját nézete szerint nem *általános* filozófiai formában, hanem az atomi tárgyra vonatkoztatva veti fel és a szubjektumot sajátos kapcsolatba hozza, lényegében azonosítja a *mérés* folyamatával. Ez az új mozzanat.

Idézek:

„Ebből a tárgyalásból automatikusan következik, hogy a folyamat matematikai tárgyalásánál metszési vonalt húzunk (Schnitt ziehen) egyrészt az eszközök között, amelyeket mi a kérdésfeltevéshez szükséges segédeszközöknek tekintünk, *amelyek tehát úgyszólván önmagukhoz tartoznak* (saját aláhúzásom — F. B.), másrészt a fizikai rendszerek között, amelyekről valamit meg akarunk tudni... A metszési vonal meghúzásának helye bizonyos korlá-

tok között szabadon választható... A mérőeszköz hatását a megmérendő rendszerre mint egy részben elvileg ellenőrizhetetlen *perturbációt* kell felfogni."[6]

A fizikai idealizmusnak ezt az alaptételét Heisenberg és a többiek különböző szavakkal, de lényegileg egyazon értelemben állandóan ismétlik és aláhúzzák. Íme Heisenberg egy másik formulázása; a metszési vonalról szólva a következőket írja: „Ebből az ellentmondásból adódik a szükségszerűség, hogy atomikus folyamatok leírásánál egy metszési vonalat létesítsünk a megfigyelő mérőeszközei, amelyeket klasszikus fogalmakkal írunk le és a megfigyelés tárgya között, amelyeknek magatartását egy hullámfunkció által ábrázoljuk. Mialatt mármost mind a metszési vonal egyik oldalán, amely a megfigyelőhöz vezet, mind a másik oldalon, amely a megfigyelés tárgyát tartalmazza, az összes összefüggések szigorúan meg vannak határozva — itt a klasszikus fizika törvényei által, amott a kvantummechanika differenciálegyenletei által — a metszési vonal létezése mégis statisztikai összefüggések fellépésében nyilvánul meg. A metszési vonal helyén ugyanis a megfigyelő eszköznek a megfigyelendő tárgyra való hatását, mintegy részben ellenőrizhetetlen zavarást kell felfognunk."[7]

Igen jellemző hely a következő: „Ha a klasszikus fizikát a maga egészében tekintjük, úgy a leglényegesebb idealizálás, amelyet az létrehoz, abban áll, hogy a tapasztalatokat azon feltevés mellett rendezi, mintha térben és időben végbemenő objektív folyamatok szolgálnának azok alapjául. A klasszikus fizika bizonyos értelemben a dologfogalom legvilágosabb fogalmazását nyújtja, amely éppen azt a törekvést fejezi ki, hogy a világ leírását a lehetőségig függetlenítsük szubjektív élményeinktől..."[8]

Amint látjuk, Heisenberg az összes ismert fogalmak értelmét a fejük tetejére állítja. A klasszikus fizika materialista álláspontját idealizálásnak, a tér és idő objektivitását állító felfogást idealizáló feltevésnek, a maga idealista álláspontját pedig előfeltevés nélküli leírásnak nevezi.

Az atomi tárgy anyagiságának tagadására jellemző állítások Heisenbergnél:

„A modern fizika oszthatatlan elementáris részecskéje... lényegileg nem térben és időben létező anyagi alakulat, hanem

[6] Heisenberg, *Prinzipielle Fragen der modernen Physik. Neuere Fortschritte in den exakten Wissenschaften.* 1936. 93—99. l.

[7] Heisenberg, *Wandlungen in den Grundlagen der Naturwissenschaft.* 1948. 8. Aufl. 11. l.

[8] Heisenberg, *Prinzipelle Fragen der modernen Physik. Neuere Fortschritte in den exakten Wissenschaften.* 1936. 91. l.

bizonyos mértékben (gewissermassen) csak szimbólum, amelynek bevezetése esetén a természettörvények különösen egyszerű alakot öltenek."[9]

„Mert az atomok többé nem a tulajdonképpeni értelemben vett testi alakulatok. . ." [10]

b) *A megfigyelés behatása a tárgyra*

„Az atomfizikában semmiképpen sem lehet eltekinteni azon változásoktól, amelyeket minden megfigyelés a megfigyelt tárgyon eszközöl."[11]

A következőkben a jelenkori fizikai idealizmus „atyjának" tekintett Bohr felfogását ismertetem idézetek alapján.

Amint már mondottuk, Bohr, Heisenberg és más fizikusok egyszerre és rendszeres összefüggés nélkül tárgyalják a tudat és a tárgy viszonyának kérdését, az okság és a determinizmus kérdéseit, a logikai összefüggéseket és sokszor a világnézeti következtetéseket. Ennélfogva a kérdések idézeteinkben is így nyilvánulnak meg. Az itt következő idézetek több kérdésről szólnak, de mi csak a szubjektum és a tárgy viszonyának szempontjából tekintjük azokat.

Bohr a következőket írja :

„Az, hogy a kvantumjelenségeket nem tanulmányozhatjuk a klasszikus fizika vonalán, magában foglalja azt, hogy lehetetlen az atomikus tárgyak viselkedését függetleníteni a kölcsönhatástól ezen tárgyak és a mérőeszközök között, amelyeket használunk ama feltételek specifikálásában, amelyek mellett megjelennek."

„A tipikus kvantumhatás kifejezésre jut abban, hogy minden kísérlet a jelenségek további elrendezésében változást követel, amely újabb ellenőrizhetetlen kölcsönhatásforrásokat vezet be a tárgyak és mérőeszközök között. A különböző kísérleti beállítás szerint az anyagrészecskék, illetve elektromágneses sugarak vagy részecskeszerű vagy hullámszerű tulajdonsággal bírnak.

Ebből következik egy új viszonytípus, amelyet kiegészítésnek (komplementaritás) lehet nevezni. Ennek értelmében az egymással ellentétes jelenségek a részecskék és hullámok egyenlő lényeges nézőpontjai (aspektusai) minden a tárgyakra vonatkozó pontosan meghatározott ismeretnek."

[9] Heisenberg, *Wandlungen in den Grundlagen der Naturwissenschaft.* 1948. 8. Aufl. 49. l.
[10] I. h.
[11] I. m. 67. l.

„A mérőeszköz olyan leírásokat ad, amelyek tér- és időben levő képeket adnak, a tárgyat azonban, amelyre a vizsgálat irányul, nem-vizuális formalizmus útján lehet csak felfogni."[12]

Száz szónak is egy a vége: Bohr szerint a mérőeszköz és a tárgy között meg nem felelési viszony áll fenn.

Born és Heisenberg egyik követője, March osztrák fizikus a következő agresszív módon fogalmazza meg mesterei felfogását: „A kvantummechanika számára természet és megfigyelő szubjektum nem választhatók el egymástól és kutatásunk tárgya ennélfogva nem a természet önmagában, hanem a kölcsönhatás, amely a természet és a megfigyelő között létrejön és amelyben éppen a megfigyelések lényege rejlik. Az új fizika ennélfogva nem ismeri az objektív történés fogalmát. Nem arról van benne szó, ami a természetben a megfigyelőtől függetlenül történik... „Azt lehet mondani, hogy a kvantummechanika számára a történés klasszikus fogalma egy objektív változás értelmében idegen. Sohasem arról beszél, hogy mit csinálnak a dolgok a valóságban, hanem elvileg csak ilyenfajta felvilágosítást nyújt: ha ezen és ezen pillanatban te egy mérést eszközölsz, akkor ezen és ezen valószínűséggel ezt vagy amazt kell várnod."[13]

A Bohr—Heisenberg-i tanok egyik népszerűsítője, Zimmer számos kiadásban megjelent könyvében ezt írja: „A modern atomfizika nem az atomok lényegét és szerkezetét tárgyalja, hanem azon folyamatokat, amelyeket az atomok megfigyelésénél észlelünk."[14] „Minden kijelentés, amelyet tehetünk, csak élményeinkre vonatkozó kijelentés lehet."[15]

A szubjektum- és objektum-viszonynak ehhez a felfogásához szorosan kapcsolódik a fizikai idealistáknak az a tétele, hogy az atomi tárgyakról csak különböző *képekben* tudunk beszélni. Különböző képeket alkotunk azokról, amelyek azonban nem felelnek meg tulajdonképpen természetüknek, amelyet nem ismerünk és amelyet nem ismerhetünk meg. Az elektronokat és az atom elemeit általában két ellentétes kép segítségével fejezzük ki, a részecskék és a hullámok képével. Bohr szerint ezek képes kifejezések, de nem tudunk másokat használni. Az elektronokat illetően

[12] Az előbbi idézetek forrása Bohr, *On the notions of causality and complementarity* című cikke. Dialectica (1948) 7—8. Bohr, *Vita Einsteinnel az atomfizika ismeretelméleti kérdéseiről* című hosszú lére eresztett cikke az *Albert Einstein, Philosopher—Scientist* című gyűjteményes kötetben (1949) semmi újat nem tartalmaz.

[13] March, *Natur und Erkenntnis*. 1948. 56. l.

[14] Zimmer, *Umsturz im Weltbild der Physik*. 1949. 9. kiad. 237. l.

[15] I. h.

Zimmer így foglalja össze ezt a felfogást: „Tulajdonságaik egy részét azzal lehet leírni, amit a makrovilágban testnek nevezünk, másrészt pedig egy hullámmal. Mind a két fogalom modell. Ezek nem valóságok, hanem képek, amelyek a valóság bizonyos oldalait meghatározott korlátok között jelzik."[16]

A részecskék és a hullámok ellentétességének kérdésével e helyen nem foglalkozhatom. Itt csak az ismeretelméleti alapgondolat összefüggésében fontos megállapítani, hogy a részecskék és a hullámok ellentmondásának jelensége az atomfizikában az idealisták számára a zűrzavar és a misztifikációk egyik fő forrása. Így Jeans egy fele-fele idealizmust és materializmust ajánl mint kiutat a zűrzavarból, azt mondván, hogy a részecskék anyagiak, a hullám azonban valószínűség, *tehát* — szellem.

„A részecske-kép alapelemei anyagiak, a hullámkép elemei szellemiek."[17] Ebben a szörnyűséges zűrzavarban Jeans a részecskét és a hullámot egyaránt képnek nevezi, úgy, amint ezt általában a fizikai idealizmus szokta, ugyanakkor azonban az egyik képet anyaginak, a másik képet pedig szelleminek nevezi. A továbbiakban Jeans egyre inkább kapitulál az idealizmus előtt. Ha eleinte, amint láttuk, még megtart valamit a materializmus felfogásából, később rohamosan csúszik lefelé az idealizmus lejtőjén. Minél inkább halad a fizika, annál inkább a hullámgondolat válik benne döntővé. Tehát, ha nem is bizonyíthatjuk, mégis feltehetjük, hogy a valóság inkább szellemi, mint anyagi.[18] Bizonyos ingadozások és sok felesleges fecsegés után végül Jeans teljesen behódol az idealizmus, illetve a spiritualizmus álláspontjának. „A hullámok uralkodnak a részecskék felett, vagy a régi kifejezésmódon szólva, a szellemi uralkodik az anyagi felett."[19]

Még tovább mennek olyan szélsőséges szubjektív idealisták, mint amilyen pl. *Brouwer*, az ismert matematikus, az úgynevezett intuitív irány képviselője. Az újabban divatossá vált, a jelenkori fizika ismeretelméleti kérdéseinek szentelt nemzetközi vitaülések, „szimpozionok" egyikén (ahol egyébként csak az idealisták jutottak szóhoz) Brouwer így nyilatkozott: „*Harminc éve a külső világ rombadőlésének fokozatos szemtanúi vagyunk. Szeretnék a filozófusoknak egy kérdést feltenni: A külső világnak ez az elvesztése olyan nagy veszteség a filozófusok számára?*"[20]

[16] I. m. 247. l.
[17] Jeans, *Physik und Philosophie*. Zürich 1944. 293. l.
[18] I. m. 295. l.
[19] I. m. 297. l.
[20] *Problèmes de connaissance en physique moderne* (1949) 49. l.

Ez a kijelentés valóságos gyöngyszem. Azt mutatja, hogy a fizikusok és matematikusok egy része minden érzékét elveszítette az objektív világ kérdésének jelentőségével szemben. Nemcsak a filozófusok, de a fizikusok számára is bizony döntő fontosságú, hogy van-e objektív, a tudattól független külvilág vagy nem. Egy természettudós, ha valamennyire megőrzi tudományos lelkiismeretét, nem tud belenyugodni abba, hogy a külvilág, amint Brouwer gondolja, „rombadőlt" volna.

Mindenki elismeri, hogy a legszélsőségesebb idealizmust hirdető fizikus, amikor *mint fizikus* kutat, kísérletezik, kénytelen az objektív külvilágot a tudattól függetlennek tartani, vagyis a materializmus álláspontjára helyezkedni. De nem tarthatatlan és tűrhetetlen-e elvi szempontból egy ilyen abszurd ellentmondás a fizikus, *mint kutató* és a fizikus, *mint gondolkodó* között ? Az idealisták felszólítják a „filozófusokat", értve ezen a materializmus álláspontját elfogadó filozófusokat, hogy mondjanak le a külvilágról. Mi azonban úgy véljük, sokkal helyesebb volna, ha az idealisták mondanának le arról a rögeszméről, hogy nincsen objektív, tudattól független külvilág. Ma egy fizikusnak választania kell egy olyan elmélet között, amely összhangban áll azzal, amit mint *kutató* állandóan gondol és egy elmélet között, amely annak ellentmond. Nem volna-e helyes az elsőt választani ?

Az objektív külvilág kérdésében egyes fizikusok, akik általában az idealista eltévelyedéseknek egész sorozatát követik el, visszariadnak az anyagi világ létezésének feladásától. E tekintetben nagyon jellemző egy olyan neves fizikus magatartása, mint amilyen de Broglie. Az amszterdami Nemzetközi Filozófiai Kongresszusra (1948) benyújtott előadásában, miután a tér és idő kérdésében határozottan idealista nézeteket fejtett ki, egy utóirat formájában de Broglie a következőket írja :

„Az utolsó években arról folyt a vita, hogy a kvantumfizikusok, akik a természettudományokban feladták a hagyományos ‚realista' poziciót, nem váltak-e ‚idealisták'-ká a szó filozófiai értelmében. Mi nem hisszük ezt és mi Meyersonnal azt hisszük, hogy a fizikus mindig hisz egy valóság létezésében, amelynek érzékei által észlelt megjelenései a megfigyelésben adódnak. Ezért beszéltünk mikrofizikai realitásokról."[21]

A teljesen ügyefogyott fogalmazás ellenére világos, hogy de Broglie, *mint fizikus* megkülönbözteti az érzeti adottságokat, a megfigyelést az objektív külvilág létezésétől és elismeri azt

[21] *Proceedings of the X. International Congress of Philosophy* (1948) Amsterdam p. 815.

is, amit éppen a kvantummechanika idealista értelmezése tagad, hogy ez a különbség a mikrofizikára nézve ugyanúgy fennáll, mint a klasszikus fizika által tárgyalt valóságra nézve.

A mikrofizikai idealizmus két részre osztja a világot. Míg Berkeley, Mach és az újkantiánus idealisták tételeiket az egész világra vonatkoztatják, addig Heisenberg a klasszikus fizika világát látszólag átengedi a materializmusnak, amennyiben arra nézve érvényesnek tartja az okság törvényét, a determinizmust, a megismerő tudat és a megismert tárgy egymástól való függetlenségét.

Ez úgy fest, mintha az idealizmus egy különleges területre, a mikrofizika világába vonulna vissza. Igen ám, de mivel az egész anyagi világ atomokból tevődik össze, a heisenbergi elméletben, ha nem is kimondott formában, de implicite benne rejlik az a tétel, hogy a materializmus az *egész* világra nem érvényes, hogy *egész* megismerésünk a bizonytalansági reláció által elvileg korlátozott, hogy a tudattól független tárgyi világról nem beszélhetünk, illetve azt nem ismerhetjük meg, hogy a determinizmus helyett az indeterminizmus uralkodik stb. Így tehát az idealizmus visszavonulása a mikrofizika területére csak *taktikai manőver*, amelyet Bohr és Heisenberg azért hajtanak végre, mert a machizmus eredeti formájában nyilvánvalóan csődöt mondott és a fizikusok között nem talál hitelre.

Az egész nemzetközi reakció ebben az értelemben fogja fel a Bohr—Heisenberg-féle idealizmus ismeretelméleti és világnézeti jelentőségét. A magunk részéről leszögezzük, mint szimptómát, a visszavonulás tényét, a hangsúlyt azonban nem a formális visszavonulás mozzanatára, hanem arra fektetjük, hogy a Bohr—Heisenberg-féle ismeretelmélet a szubjektív idealizmusnak egy igen ravasz, megtévesztő módon megfogalmazott, kifinomult változata.

Eddig a fizikusokkal foglalkoztunk. Kiegészítésül vessünk egy pillantást a kvantumelméleti idealizmus hivatásos filozófiai hírverőire, akik főleg Amerikában tevékenykednek s imperialista gazdáik utasításai szerint buzgón terjesztik a machizmus új változatait.

A machizmus alapgondolatai ma is uralkodnak az amerikai filozófiában. Legújabb, erősen reklámozott feltálalásban Margenau *A fizikai realitás természete* című könyvében és számos dolgozatában fejti ki azokat.

Az amerikai machisták a „metafizikai dualizmus" ellen hadakoznak, amin a materialista felfogást értik, amely megkülönbözteti az anyagot és a tudatot. »A dualizmus — írja Margenau — lényeges különbséget tételez megismerés és világ között.« Ezzel szemben: „A kvantumelmélet és a bizonytalansági elv a valóságot

mint az emberi megfigyeléstől függő valamit tételezi."[22] Margenau — ugyanúgy, mint Mach — állandóan hangsúlyozza, hogy ő nem idealista. „A mi eljárásunk ismeretelméleti jellegű. Nem azzal kezdődik, hogy tagadja az adottat, hanem azt, mint a tapasztalat egy részét tekinti. Az adott nem a tapasztalaton kívül áll, hanem azon belül létezik."[23] Az alapfogalom tehát a „tapasztalat" és a tárgyiasság ennek egy része. A tapasztalatnak „jelentése" van. Amint látjuk, Margenau a tapasztalat fogalmát teljesen Mach módjára értelmezi. Kihasználja — ugyanúgy, mint Mach és a machisták — a fogalom kétértelműségét, amelyre annakidején Lenin rámutatott és a tapasztalat fogalmát szubjektív értelemben használva, ugyanakkor ezt objektívnek tünteti fel.

Mulatságos, hogy Margenau számára Berkeley nem elég idealista, mert a tapasztalaton kívül felveszi isten létezését is. Ezt Margenau következetlenségnek és indokolatlannak tartja. Ez azonban, nem más, mint egyszerű plágium Humeból !

Az idézett folyóirat 1949-ben egy ún. „szimpoziont" rendezett, amelynek keretében az amerikai szubjektív idealizmus több képviselője hozzászólt a kvantumelmélet ismeretelméleti kérdéseihez. Néhány idézetet közlök a reakciós realizmus egy másik ismert amerikai képviselőjének, Lenzennek cikkéből. Lenzen ezt írja :

„A kvantummechanikában valamely atomi tárgy tulajdonságát a megfigyelhető fogalmával fejezzük ki . . . valamely meg nem figyelt tárgy tulajdonságainak fogalmát következésképpen száműzni kell a fizikai elméletből.

A megfigyelés folyamata egy tárgy állapotában nem-folyamatos változásokat okoz. Ily módon a folyamatosság helyébe a klasszikus fizikának azzal járó fogalmi sémája helyébe a kvantummechanika a fizikai tárgyak terén nem-folytonosságot állít és azokat a megfigyelhetők mérésének eredményeivel jellemzi. Ebből következik, hogy nem indokolható a testeknek egy független világát fenntartani."[24]

Margenau, Lenzen és a többiek számtalan változatban szajkózzák egy és ugyanazon tételt. Tagadják azt, hogy a fizikai tárgyak valósága a megfigyeléstől függetlenül létezik és azt állítják, hogy az csak a megfigyelés összefüggésében „értelmezhető", hogy teljesen és kizárólag ebben a viszonylatban, tehát viszonylagosan, a megfigyelésre vonatkoztatva beszélhetünk valóságról. Ezzel a relativizmusnak teljesen szubjektív jelleget adnak.

[22] *Symposium. Quantum Mechanics.* Philosophy of Science (1949) 287. l.
[23] Uo. 1949. 288. l.
[24] Lenzen, *Concepts and Reality in Quantum Mechanics.* Philosophy of Science (1949) 280. l.

„A tárgyiság (objektivitás) klasszikus fogalmát — mondja Lenin — felváltotta a relativitás kvantummechanikai fogalma."

Ez a relativitás machista-szubjektív értelmezésének átvitele a kvantumfizikába.

c) *A fizikai idealizmus alany-tárgy felfogásának bírálata*

Foglaljuk össze röviden, most már idézetek nélkül, a jelenkori fizikai idealizmusnak az alany és tárgy viszonyára vonatkozó főbb tételeit. (A sorrend nem lényeges.)

1. A fizikai mérőeszközök az atomi világban befolyásolják a mérés tárgyát.

2. Más szóval a mikrofizikában a megfigyelés *zavarja* a tárgyat, mégpedig elvileg nem ellenőrizhető módon.

3. A mikrofizikában nincsen a szubjektumtól független alanyi tárgy. A materializmus, illetve a klasszikus fizika ilyen irányú tétele megdőlt. Az atomi tárgy nem térben és időben létezik. A mikrofizikában nincsen objektív tér és idő.

4. Az alany és tárgy határa önkényes, tőlünk, vagyis a kísérletezőtől, a megfigyelőtől függ.

5. A kvantumelmélet tárgya nem valamely a tudattól, tudástól független tárgy, hanem *tudásunk a tárgyról*. A tárgy = tudott tárgy. Nem-tudott (ismert) tárgy nincsen.

Mindezek alapján világos, hogy a Bohr-Heisenberg-féle álláspont *szubjektivista* jellegű. A szubjektív idealizmus legújabb változata.

Ebből következik a bírálat feladata :

a) Ki fogjuk mutatni, hogy a jelenkori fizikai idealizmus nem új felfedezéseket nyújt, hanem a régi, 40—50 év előtti fizikai idealizmus régen megcáfolt érveinek új formában való felújítása. Van benne azonban új, és éppen az új az, ami megtéveszti a fizikusokat, megtéveszti a közönséget és a nemzetközi imperialista reakciónak egyik fontos ideológiai fegyvere. Ennélfogva

b) a bírálatban a súlypontot az új álérvek, az új szofizmák, az új hamis bizonyítások leleplezésére helyezzük.

c) A fizikai idealizmus bírálatában a dialektikus materializmus alaptételeire támaszkodunk. Ezeket az alaptételeket e helyen nem fogjuk sem részletesen bizonyítani, sem népszerűsítő magyarázatokkal ellátni. Bizonyításukat megtaláljuk a marxizmus klasszikusainak műveiben, népszerűsítésüket más munkákban. Oly kérdéseknél, ahol a dialektikus materializmus álláspontját tudomásunk szerint konkrétan még nem szegezték le, menetközben igyekezni fogunk ilyen irányú megoldásokkal alátámasztani a bírálatot.

d) A dialektikus materializmus felfogása az alany és tárgy viszonyáról

A szubjektum és objektum viszonya a filozófiának évezredek óta központi kérdése. A kérdés történeti elemzésére, bármilyen tanulságos is ez, e helyen nem térhetünk ki. A kérdés tudományos tárgyalását csak a dialektikus materializmus tette lehetővé azáltal, hogy kiemelte az *ismeretelméleti* szubjektum-objektum viszony sajátosságát és elhatárolta azt a szubjektum-objektum viszony más megnyilvánulásaitól. Hegel idealista fogalomelmélete felett gyakorolt bírálatában Marx a következő döntő fontosságú megállapítást teszi:

„. . . A konkrét totalitás, mint gondolati-totalitás, mint gondolati konkrétum, tényleg a gondolkodás, a felfogás terméke; de semmiképpen a szemléleten és elképzelésen kívül vagy túl gondolkodó, s önmagát szülő fogalom terméke, hanem a szemlélet és elképzelés fogalmakká való feldolgozásának terméke. Az egész ahogyan a fejben, mint gondolati egész jelentkezik, a gondolkodó fej terméke, amely a világot a számára egyedül lehetséges módon veszi birtokába, olyan módon, amely különbözik ennek a világnak művészi, vallásos, gyakorlati-szellemi birtokbavételétől."[25]

A dialektikus materializmus álláspontját bámulatos mélységgel fogalmazta meg Lenin. A szubjektum és objektum viszonya nem más, mint a tudat és az anyag viszonya — *ismeretelméleti vonatkozásban!* Tehát: mint a megismerő tudat és a megismert tárgy viszonya. Ezt emeli ki Lenin zseniális megállapítása:

„*Természetesen az anyag és a tudat ellentétének is csak igen szűk határok közt van abszolút jelentősége: jelen esetben kizárólag annak a sarkalatos ismeretelméleti kérdésnek a határai közt, hogy mit kell elsődlegesnek és mit másodlagosnak tekintenünk. E határokon túl a szóban forgó ellentét kétségtelenül viszonylagos.*" (Aláhúzások tőlem — F. B.)[26]

Leninnek ez a tétele elvileg magában foglalja a fizikai idealizmus álláspontjának bírálatát és az általa nem ismert Bohr—Heisenberg-féle változat bírálatához is megadja az alapvető irányítást. A bennünket érdeklő összefüggésben Lenin e tétele aláhúzza azt, hogy az *anyagi tárgy elsődlegessége abszolút és nem viszonylagos.* Ugyanígy abszolút és nem viszonylagos a szubjektum, vagyis a tudat másodlagossága. Ebből következik a visszatükrözés materialista elmélete, amely szerint minden megismerés, tehát

[25] Marx, *Bevezetés a politikai gazdaságtan bírálatához.* 27. l.
[26] Lenin, *Materializmus és empiriokriticizmus.* Lenin *művei.* 14. köt. Szikra, 1953. 147. l.

a tudomány is, tehát az atomi tárgy megismerése is a tárgy visszatükrözése, leképezése, lemásolása a tudatban. Ezt az alaptételt a *dialektikus* materializmus azzal fejleszti tovább, hogy a visszatükrözés nem egyszerű fotográfia, nem mechanikus jellegű, hanem bonyolult, ellentmondásos, dialektikus folyamat, „a megismerés a gondolkodás örökös, végtelen közeledése az objektumhoz. A természetnek az emberi gondolatban való *tükröződését* nem ‚holtan', nem ‚absztraktan', *nem mozgás nélkül*, nem *ellentmondások nélkül*, hanem az ellentmondások mozgása, keletkezése és megoldása örök *folyamatában* kell felfogni".[27] Minél bonyolultabbak az objektív jelenségek, folyamatok, annál bonyolultabb a tudatban való visszatükrözésük folyamata. Ennek a szempontnak, amelyet Lenin a *Filozófiai füzetek*ben különös nyomatékkal hangsúlyozott, az atomi tárgy visszatükrözésénél fokozott jelentősége van. A visszatükrözés ellentmondásainak helytelen felfogása ugyanis a fizikai idealizmus egyik forrása.

e) A mérőeszköz és a tudat hamis azonosítása — a fizikai idealizmus új „felfedezése"

Mach az alany és a tárgy, a tudat és az anyag ismeretelméleti viszonyát rendkívül primitív és rendkívül hamis módon értelmezte. Szerinte adva vannak érzetek (érzetkomplexumok, elemek stb.) és érzeteken kívül semmiféle objektív tárgy nem létezik. Nincs tehát szubjektum-objektum viszony, nincsen visszatükrözés, hiszen csak szubjektum van, amelyet persze Mach nem nevez és nem nevezhet szubjektumnak, mert ahol szubjektum van, ott objektumnak is kell lennie. A machizmus tehát röviden a tudat és az anyag, a szubjektum és objektum ismeretelméleti és léttani hamis közvetlen *azonosítása.*

A machizmus a maga eredeti primitív formájában már nem talál hitelre. A kvantumelméleti idealizmus finomabb, ravaszabb, ügyesebben álcázott formában fejti ki a szubjektív idealizmus álláspontját.

Bohr és Heisenberg álláspontja egy más, kevésbé átlátszó, de nem kevésbé *hamis azonosításon* alapul. Ez *a mérőeszköz és a megmért tárgy viszonyának azonosítása a szubjektum és az objektum ismeretelméleti viszonyával.*

Ez távolról sem az egyetlen ismeretelméleti hiba, de azért döntő fontosságú, mert ez a kiindulópont.

[27] Lenin, *Filozófiai füzetek.* Szikra, 1954. 171. l.

Mi a tényleges összefüggés ?

A mérőeszköz nem szubjektum, hanem fizikai tárgy. A megmért, illetve megmérendő atomi tárgy szintén fizikai tárgy. A kettő közötti viszony : fizikai tárgyak viszonya. Ezzel szemben a megismerő *tudat* és a megismert vagy megismerendő anyagi tárgy viszonya : az alany és tárgy ismeretelméleti viszonya. A kettő összezavarása durva hamisítás, hamis azonosítás.

A mérőeszközök, amelyek a fizika rendelkezésére állanak, durvának bizonyulnak az atomi tárgy arányaihoz képest. Ez bizonyos ellentétet fejez ki különböző fizikai tárgyak között. *Ez* az ellentét azonban egyáltalán nem azonos a szubjektum-objektum *ismeretelméleti* ellentétével, amely az anyag és a tudat ellentétének egy meghatározott formája, abszolút formája. Vagyis : ismeretelméletileg nem lehet a kettőt azonosítani.

Amikor Bohr, Heisenberg, Weizsäcker, de Broglie és mások a mérőeszközt és a szubjektumot azonosítják, akkor egyrészt tulajdonképpen az alany eldologiasításáról, az alany dologszerű felfogásáról van szó. Társadalmi vonatkozásban ez hasonló a kapitalizmus egyik alapvető folyamatának megnyilvánulásához, amelyet Marx fétisizációnak nevezett és amelynek lényege emberi viszonyoknak dologi viszonyok formájában való megjelenése.

Sokkal fontosabb azonban az érem másik oldala. A fizikai idealizmus a mérőeszközt a szubjektummal azonosítja, vagyis a mérőeszközt, amely fizikai tárgy, *szubjektivizálja* és ezzel további mérhetetlen (valóban „mérhetetlen") zűrzavart teremt. A mérőeszköz és a szubjektum hamis azonosítása ugyanis az a ravasz cselfogás, trükk, amely lehetővé teszi Bohr és Heisenberg számára, hogy felállítsák hamis elméletüket, amely szerint a szubjektum megváltoztathatja a tárgyat, azt az elméletet, amely *végeredményben* az *egész* alany-tárgy viszony szubjektivista feloldásához — vagyis a machizmushoz vezet.

A megismerés, ha szubjektíven a tudatban végbemenő folyamatot értjük, szubjektív folyamat, amely — ha helyes, az objektív valóságot tükrözi vissza.[28] A mérőeszköz, mint fizikai tárgy, egyáltalán nem szubjektív jellegű. Ha mérőeszközök segítségével méréseket eszközlünk, úgy *ez a tevékenység* mint *tudatos tevékenység* szubjektív, de ez nem teszi a *mérőeszközt* szubjektívvé vagy szubjektummá. A mérőeszköz durvasága, pontatlansága nem állítólagos szubjektív jellegéből ered, hanem annak objektív fizikai tulajdonsága.

[28] Ilyen értelemben használja pl. Engels az objektív és szubjektív dialektika kifejezését.

A szubjektum és az objektum ismeretelméleti viszonyának összezavarása a mérőeszköz és megmért tárgy viszonyával, részben egy hamis terminológiának is a következménye, amely a mérőeszközt állítja szembe a mérés *tárgyával*, a megfigyelési eszközt (Beobachtungsmittel) a megfigyelés tárgyával (Beobachtungsobjekt). Valójában *a mérőeszköz és a megmért tárgy viszonya együtt a mérésnek, mint tudományos vagy technikai műveletnek tárgya.*

A megfigyeléshez szükséges eszközök és a megfigyelt folyamatok, dolgok, tárgyak, egymáshoz való viszonyuk együtt alkotják a megfigyelés (szubjektív megismerési folyamat) tárgyát.

Heisenberg felfogásának *abszurd* voltát bármely konkrét példán szemléltethetjük. A fénysugár, amellyel az elektront megvilágítjuk, mérőeszköz az elektron helyének megismerése céljából. Heisenberg szerint a fénymegvilágítással elért helymérés, lokalizálás megváltoztatja az elektron sebességét, mialatt az t időpontról t_1-időpontig halad. (Bizonytalansági reláció.) Mi köze van ennek azonban a szubjektum-objektum viszonyhoz?

A fénysugár nyilvánvalóan ugyanúgy anyagi-tárgyi jellegű, mint az elektron és „zavaró behatása" az elektronra — egy tárgy hatása egy másik tárgyra. Ezt a szubjektummal összekeverni képtelenség.

Heisenberget nyilván az vezette félre, hogy a fénysugárt vagy az interferencia megállapításához szükséges kristályt, ernyőt, rácsot (Beugungsgitter) és más mérőeszközöket a kísérletező könnyebben befolyásolhatja, mint az atomi tárgyat. Ennyiben a szubjektum közvetlen érintkezésben van a mérőeszközökkel és nem az atomi tárggyal. Ez azonban nem elvi különbség.

Kimutattuk, hogy a jelenkori fizikai idealizmus a mérőeszköz — megmért tárgy és az ismeretelméleti alany-tárgy viszonylat hamis azonosításán alapul. Ez a hamis kiindulópont, dogmatikus feltevés végzetes következményekkel jár, megnyitja az utat egy sor további hamis azonosítás számára, amelyek a szubjektum-objektum viszonyára vonatkoznak.

Ide tartoznak a megfigyelés *zavaró hatására* vonatkozó állítások.

Mit jelent a szubjektum zavaró hatása a tárgyra?

A fent tárgyalt hamis azonosítás alapján Heisenberg és társai a mérőeszköz és a mikrofizikai tárgy viszonyából messzemenő általánosítás útján azt a következtetést vonják le, hogy a szubjektum, illetve a megfigyelés, a kísérlet, *elvileg* megváltoztatja, megzavarja a tárgyi folyamatot. Ez a tétel egy láncszem további, még messzebbmenő, még szélsőségesebb szubjektív idealista következtetésekhez.

Mindebben Bohr, Heisenberg nemcsak a mérőeszközt azonosítják a tudattal, hanem a *megismerést általában azonosítják a méréssel.* Ez azonban a megismerésnek egy teljesen szűk, szegényes, durván empirikus és hamis felfogását jelenti. Nem is beszélünk az emberi tudás számos olyan területéről, ahol mérés a szó fizikai értelmében nem is jöhet szóba, de maga a *fizikai* megismerés is sokkal több, mint puszta mérés. A mérés a megismerés egyik eleme, része, de az *elmélet* több, mint mérés! Erről részletesen a jelenkori fizikai idealizmus *agnoszticizmusáról* szóló fejezetben lesz szó. Itt csak annyit, hogy az *elmélet* a megfigyelést, a mérést sokszor megelőzi, állandóan *irányítja, ellenőrzi, kiegészíti* stb., a megismerés számára lehetővé teszi a mérés tökéletlenségének kijavítását, kompenzálását is, ha nem teljesen, legalábbis nagy mértékben. Erre különös nyomatékkal mutatott rá a kiváló szovjet fizikus, Vavilov a fizika ismeretelméleti vonatkozásait tárgyaló cikkeiben.

A megfigyelés hatása a tárgyra, amennyiben fennáll, mindenesetre nem ad alapot a szubjektum-objektum viszony materialista ismeretelméleti felfogásának revíziójára.

Az a gondolat, hogy a szubjektumnak a megismerésben aktív szerepe van, nem új, Kant nevéhez fűződik, akinek hatása a kvantumelméleti idealizmusra egyébként különben is jelentékeny. Kant és a mai fizikai idealizmus azonban hamisan értelmezi a szubjektum szerepét a megismerésben, ti. idealista, agnosztikus következtetéseket von le abból. A dialektikus materializmus is hangsúlyozza a szubjektum, a tudat aktív jellegét és a visszatükrözést nem csupán passzív folyamatnak fogja fel, mint a régi szemléleti materializmus. Ebben az értelemben írja Lenin: „Az ember tudata nemcsak visszatükrözi az objektív világot, hanem teremti is."[29]

A döntő különbség a dialektikus materializmus és a szubjektív idealizmus, az adott esetben a kvantumelméleti idealizmus között nem az, hogy a dialektikus materializmus tagadná és Heisenberg elismerné a szubjektív tényező szerepét a megismerésben. A döntő különbség az, hogy a fizikai idealizmus szerint a szubjektív tényező az ún. megfigyelés, a mérés oly módon befolyásolja, „zavarja" a tárgyat, *hogy annak megismerése ezáltal lehetetlenné válik. Ezzel szemben a dialektikus materializmus szerint a szubjektív tényező, mint a tudat tevékenysége, lehetővé teszi a tárgy megismerését, út a „magánvaló" fokozatos, egyre inkább elmélyített* megismeréséhez.

[29] Lenin, *Filozófiai füzetek.* Szikra, 1954. 187. l.

Ebben az értelemben írja Lenin: „Az ember, aki objektív képet alkotott a világról, tevékenységével *megváltoztatja* a külső valóságot, megsemmisíti annak meghatározottságát (=megváltoztatja egyik vagy másik oldalát, tulajdonságát), s ily módon megfosztja a látszat, a külsőség és semmiség vonásaitól, önmagában és önmagáért-valóvá (= objektíven igazzá) teszi."[30]

„Az igazság folyamat. Az ember a szubjektív eszmétől a „gyakorlaton" (és technikán) *át* halad az objektív igazság felé."[31]

Igyekezzünk a lenini eszméket konkrétan alkalmazni a szubjektum-objektum viszony kérdésére.

Nézetünk szerint az atomfizika, kvantummechanika vívmányai — ha helyesen értelmezzük — arról tanúskodnak, hogy az ember megismerő tevékenysége a fizika terén is és éppen napjainkban a Lenin által felvázolt úton halad előre. A haladásnak legnagyobb akadálya azonban a felkutatandó területen mutatkozó nehézségeken kívül a fizikai idealizmus hamis ismeretelmélete, amely demobilizáló hatással van a kutatásra, gyakran tévutakra vezeti vagy legalábbis megnehezíti annak teremtő lendületű kibontakozását.

f) *A kvantumelméleti idealizmus salto mortaléja*

A jelenkori fizikai idealizmus dogmája abban áll, hogy *nincsen*, nem létezik a szubjektumtól (megfigyelőtől, megfigyeléstől stb.) független atomi tárgy.

Ezzel kapcsolatban felhívjuk a figyelmet arra, hogy ez a tétel a *nem-létezésről szóló tétel.*

Ugyanilyen nem-létezést állító tételek a következők: az atomi tárgy nem idő- és térbeli, a mikrofizikában nincsen (objektív) tér és idő, az atomi tárgy nem anyagi alakulat, az atomi tárgyak világában nincsen okság. *Eltűnik* a határ a szubjektum és az objektum között stb. stb.

Mi, a dialektikus materializmus tanainak értelmében, mindezen tételekkel szemben az egész vonalon az ellentételt helyezzük szembe. Azt állítjuk, hogy a fizikai idealizmus tételei ellentmondásban állnak a tudomány eredményeivel, minden természettudományi kutatás igazi törekvésével, a tudománytalan reakció törekvéseit szolgálják.

A bírálatban a következő módon járunk el:

[30] I. m. 193. l.
[31] I. m. 176—177. l.

Először: megvizsgáljuk annak a feltűnő ténynek az okát, hogy a fizikai idealizmus döntő tételei *nem-létezést kimondó tételek*. Ez a vizsgálat meglepő eredményekre vezet és megvilágítja a fizikai idealizmus érvelésének belső rejtett rugóit, mechanizmusát.

Másodszor: megvizsgáljuk, illetve megbíráljuk azokat az érveket, amelyekkel a fizikai idealisták tételeiket bizonyítani vélik. Meg fogjuk állapítani, hogy a bizonyítás — hamis bizonyítás, hogy a fizikai idealizmus ezen a ponton salto mortaléval a „pozitivizmusból" — a régi metafizikába akar átlendülni — és ebbe is bukik bele.

Miért nem-létezést és miért nem létezést mondanak ki a fenti tételek?

Azért, mert nem-létet, valaminek nem-létét állítani úgyszólván kevésbé kockázatos, mint létezési tételt felállítani. Az ilyen tételek kevésbé megfoghatók, mert nyitva hagyják az utat a tagadó számára, *formailag* nem kötelezik arra, hogy kiegészítse a nem-létezési tételt megfelelő létezési tétellel, illetve e vonatkozásban *többértelműek*.

Nem ok nélkül állította fel Nicolaus Cusanus, a tudós középkori filozófus azt a tételt, hogy a teológiát csak mint *„negatív* teológiá"-t lehet fenntartani.

Hasonló módon járnak el a fizika tudós teológusai: Bohr, Heisenberg és filozófiai tanítványaik. Ők a metafizikát akarják mint *negatív metafizikát* felújítani. Hogy mi *van*, azt nem tudják. De hogy mi *nincs*, azt tudják, helyesebben tudni vélik.

Művem előző részében kimutattam, hogy a negatív ítéleteknek nagy tudományos jelentőségük van — ha 1. helyesek, mert megfelelnek a dolog természetének, 2. valamely pozitív ítéletet készítenek elő. Így pl. a nem-euklidesi geometria nemcsak negatív, hanem egy új, Bolyai szerint „abszolút" geometria kidolgozását jelenti. Így pl. Sztálin tétele: „A nyelv nem felépítmény az alapon" megcáfolja a megfelelő pozitív, hamis tételt. De Sztálin ugyanekkor pozitív értelemben is megmagyarázza, hogy ténylegesen mi a nyelv. Lenin felállította a negatív tételt: „A szocializmus nem győzhet egyszerre valamennyi országban" és továbbfejlesztette azt a szocializmus egy országban lehetséges győzelméről szóló pozitív tétellé.

„A megismerés *végső szava* valamely kérdésben nem a negatív ítélet, a negáció, hanem az állító ítélet, a pozitív ítélet." (Lásd fentebb).

A helyes negáció pozitív ítéletekhez vezet. A tudományos felfedezések klasszikus formájának sémája ezért a *nem-hanem* típusú tétel, illetve tételek sorozata.

A fizikai idealizmus letért az alkotó tudomány útjáról és hamis negációk zsákutcájában rekedt meg.

A fizikai idealizmus pl. ezt állítja: „az atomi tárgy nem anyagi természetű". Ha valóban tudományos elmélet volna, akkor ezután ki kellene fejtenie: *hát akkor milyen természetű?*

A fizikai idealizmus vezető képviselői erre azt mondják: nem tudjuk, vagy ezt: az atomi tárgy nem ismerhető meg. Voltaképpeni gondolatuk azonban világos: ami nem anyagi, az szellemi. Ez azonban már *nyílt* spiritualista metafizika volna. Filozófiai követőik és szélsőséges misztikus fizikus-idealisták, mint Eddington, ezt nyíltan ki is mondják. Egy Heisenberg azonban óvakodik ettől. Engels a XIX. század második felében azt írhatta a korabeli angol agnoszticizmusról, hogy az „szégyenlős materializmus". A jelenkori agnoszticizmus azonban nem más, mint „szégyenlős idealizmus", álcázott idealizmus — fideizmus.

Ennyit a fizikai idealisták érvelésének belső rugóiról.

A pontosság kedvéért szögezzük le, hogy bizonyos esetekben a fizikai idealizmus negatív tételeit formálisan pozitív tételekkel egészíti ki. Minthogy azonban a negatív tétel hamis, a pozitív tétel is hamis tétel lesz. Ilyen tétel az, hogy a mikrofizika tárgya nem valamely objektív tárgy, *hanem* „tudásunk a tárgyról". Ez nagyon szépen hangzik, nem mond azonban semmi egyebet, mint az előző egyszerű negációk. Mit jelent ugyanis ez a tétel? Csak annyit, hogy nincsen egyéb, mint tudásunk a tárgyról, vagyis csak szubjektív tudatállapotok vannak, objektív tárgy nincsen. Legalábbs a fizikai idealisták ezt akarják ezzel mondani. Más kérdés, hogy ilyen állításokkal önmagukkal, egyéb állításaikkal ellentmondásba kerülnek. Erre később külön kitérünk.

De térjünk most át a második kérdésre. Hogyan *bizonyítják* a fizikai idealisták azt a tételüket, hogy a tudattól, szubjektumtól független anyag, atomi tárgy, tér és idő, okság nem létezik?

Ez a bizonyítás azon alapszik, hogy a megfigyeléstől független atomi tárgyat nem ismerhetjük meg, mert mi csak olyan tárgyat ismerünk, amely a megfigyelés, a mérés „zavaró" hatásán már átment. Amit pedig nem ismerünk — az nincs, nem létezik.

Miután a következtetésnek ez a módja túlságosan átlátszó, ezt rendszerint olyan formában fejezik ki, hogy „a fizika számára a szubjektumtól független atomi tárgyakról szóló kijelentéseknek nincsen értelme", a kvantumelmélet tagadja, hogy tudásunktól független tárgyak létezését állítani „fizikailag értelmezhető" kijelentéseket adna (Weizsäcker, Reichenbach, Heisenberg és mások.)

Tegyük fel, hogy a jelenkori kvantumelmélet — bizonyos értelemben — nem az atomi tárgyat, hanem az atomi tárgyról való tudásunkat, az atomi tárgyat tudatunkkal való kapcsolatában írja le. Milyen következtetést vonnak le ebből olyan fizikusok, akik nem hódoltak be teljesen a fizikai idealisták nagyhangú, prepotens, szinte ultimatív követelésének, hogy a kvantumelméletet csakis az ő filozófiai álláspontjuk alapján lehet értelmezni ? Ilyen fizikusok vannak, mégpedig köztük olyan kiváló fizikusok, mint a kvantumhatás felfedezője, Planck, mint Einstein, mint Laue. Ezek azt mondják, hogy a kvantummechanika nem ismeri el a tudattól független fizikai valóság létezését — ez annál rosszabb a jelenkori kvantummechanikára, de nem bizonyítja, hogy az objektív külvilág létezését fel kellene adni.

Planck hangsúlyozza, hogy a fizika alapvető törekvése a világ törvényszerűségeinek feltárására irányul, amelyek a tudattól függetlenek.

Ha tehát a kvantumelmélet nem adna az atomi tárgyról, a tudattól független anyagi alakulatról ismeretet, amint azt Heisenberg állítja, ebből *semmiképpen sem következik az, hogy ilyen tárgy nem létezik.*

Ebben áll a salto mortale ! Abból, hogy valamit nem ismerünk, azt következtetni, hogy az nincs. Ha ezt az érvelést végigvinnénk, akkor visszaesnénk az emberi gondolkodás primitív korszakaiba.

Spinoza egyik nagyszerű mondása : „a tudatlanság nem érv" (ignorantia non est argumentum) hiába hangzott el a fizikai idealizmus hívei számára.

Abból, hogy valamit nem tudunk, nem következik, hogy az nem létezik vagy hogy létezése ne volna bizonyítható. Másrészt a nem-tudásnak alapján azt sem állíthatjuk, hogy valaminek nem-létezését nem lehet bizonyítani. Nem-tudás semmit sem bizonyít. (Lásd fentebb.)

Annak, hogy a kvantumfizikusok nem tudják az általuk felállított nem-létezési tételeket helytálló érvekkel bizonyítani, mélyebb oka van. Azt, hogy „nincsen a szubjektumtól független atomtárgy", azért nem tudjuk bizonyítani, mert ez a „nincsen" — nincsen ! Mert *van* ilyen atomi tárgy, mert van, vagyis létezik, mint anyagi tárgy, mert térben és időben létezik.

g) *Valami a klasszikus fizikáról és a materializmusról*

Amint e fejezet elején adott rövid összefoglalásban már említettem, Heisenberg szerint a szubjektumtól független anyagi világ feltételezése a klasszikus fizika világképének szerves eleme.

A klasszikus fizika világképének ugyancsak Heisenberg elemzése szerint egyéb fővonásai: feltételezi, hogy a tudattól független objektív anyagi világ térben és időben létezik, benne az oksági törvény érvényes („szigorú okság") és általában minden esemény szigorú törvényszerűség által determinálva van. (Determinizmus.)

Mármost Heisenberg szerint a klasszikus fizika világképe vagy ahogy más helyen mondja, a XIX. század természettudományi világképe megdőlt, a relativitáselmélet és a kvantummechanika eredményei következtében meghaladottnak tekintendő. S ebből Heisenberg azt a következtetést vonja le, hogy ezzel a tudattól független anyagi világ feltételezése is megdőlt.

Heisenbergnek ez az érvelése, mint annyi más, hamis azonosításon alapuló szofizma. A szubjektumtól független anyagi világ létére vontkozó gondolat nem a klasszikus fizika, hanem a filozófiai *materializmus* alaptétele, amelyet a klasszikus fizika tudatosan vagy ösztönösen elfogadott. A materializmus alaptétele 2500 éves, a klasszikus fizika *bizonyos értelemben* — csak bizonyos értelemben — pontosabban a klasszikus mechanika, megdőlt, de ezzel *a materialista világnézet nem dőlt meg.* Arról van szó, hogy az atomi arányú testek mozgása nem a klasszikus mechanika törvényei szerint megy végbe. Heisenberg és társai azonban azonosítják a klasszikus mechanika szerint végbemenő mozgást végző testeket és az anyagi testeket, amelyeknek mozgása térben és időben megy végbe. Ebből a hamis azonosításból aztán azt az abszurd következtetést vonják le, hogy az atomi tárgy nem térben és időben létezik, hogy nem anyag, hanem szimbólum, absztrakció, valószínűség, tudat, „szellem" vagy egyesek szerint „anyag is, nem is" stb., stb. Végül: ami a materializmust illeti, Heisenberg nem tud vagy nem akar tudni arról, hogy a mechanikus materializmus helyébe a *dialektikus* materializmus lépett, amely szakadatlanul továbbfejlődik és általánosítja a természettudományok, köztük az atomfizika legújabb eredményeit is.

h) *„Van-e értelme" az objektív anyagi világ létezésének?*

A kvantumelméleti idealizmus munkáiban gyakran szerepel az az állítás, hogy a szubjektumtól független atomtárgynak, és általánosítva az anyagi világ létezésének „nincs értelme". Az ún. értelmes és értelmetlen tételek, állítások, kijelentések megkülönböztetését a fizikusok szövetségeseiktől, a szemantikusoktól kölcsönözték. Az osztrák-angol-amerikai szemantika („logikai pozitivizmus") a szubjektív idealizmusnak, a machizmusnak egy, a logika

irányában kifejtett válfaja, amelynek részletes bírálatával e helyen nem foglalkozhatunk. E felfogás szerint egy tétel értelmét az adja meg, hogy érzeti adottságok alapján „verifikálható". Ha nem verifikálható ilyen adottságok alapján, úgy a tétel nem értelmes, nincs értelme, „értelmetlen". Világos, hogy ez vegytiszta machizmus. Kétségtelenül vannak értelmetlen állítások, kijelentések, zagyvaságok, azonban az „értelmes" és „értelmetlen" ismérvei csak *bizonyos esetekben* esnek össze az érzeti verifikálással.

Azt állítani, hogy szubjektumtól független anyagi test feltételezése értelmetlenség, nem más ,mint egyszerű megismétlése annak a *dogmatikus feltevésnek*, amely a jelenkori kvantumfizikában Bohr és Heisenberg hatására uralkodóvá vált, hogy az atomi tárgyat csak a szubjektum által való befolyásoltságában ismerjük, *plusz* annak a másik dogmatikus feltevésnek, hogy az, amiről nem tudunk, nem létezik. Ha így állna a dolog, *akkor* természetesen értelmetlenség volna a tudattól, tudásunktól független, vagyis nem létező tárgyról beszélni. *De csak akkor !* És a dolog nem így áll!

Tehát: a fizikai idealizmus „értelmetlenségi tétele" nem más, mint üres tautológia, mégpedig egy hamis dogmatikus feltevés tautologikus ismétlése. Célja: *megkerülni* a kérdést, hogy mi az igazság és mi nem igaz, megkerülni az idealizmus és a materializmus ellentétes álláspontjai között való döntést, azzal az érveléssel, hogy itt vitáról nem is lehet szó, mert „a kérdésnek nincsen értelme".

A materializmus felé hajló fizikusok, mint Planck, józan tudományos érzékkel gyanakodva fogadják a szemantikusok és a kvantumelméleti idealisták lármás és fennhéjázó kijelentéseit az anyagi világ objektivitásának, az okság törvényének stb. értelmetlenségéről. Planck helyesen mutat rá arra, hogy az emberiség története folyamán akárhányszor értelmetlenségnek tartottak olyan tételeket és kérdésfeltevéseket, amelyeket ma értelmesnek tartunk. De ennyivel nem elégedhetünk meg.

A helyzet az, hogy nem a materialista, hanem a szubjektivista felfogás az, amely *abszurd. Mi értelmesnek olyan gondolatot nevezünk, amely megfelel a logika törvényeinek, a valóságnak.* Értelmetlennek pedig azt, ami logikailag önmagának ellentmondó és aminek a valóságban nem felel meg semmi sem. Ebben az értelemben pedig a fizikai idealizmus tétele az, amely értelmetlen.

Miért ? Az egész fizika azon az *értelmes* feltevésen alapul, hogy a világ megszámlálhatatlan és elképzelhetetlenül sok, végtelen sok atomi tárgyat foglal magában, amelyek végtelen sok változáson mentek át és mennek át anélkül, hogy valamely emberi

szubjektum valaha beleavatkozott és beleavatkozhatott volna. Ezzel szemben néhány évtized óta néhány, mondjuk néhány ezer fizikus — műszerek, Wilson-kamrák, elektroncsövek, ciklotronok stb. segítségével — megfigyeli és befolyásolja az atomokat. Feltételezni, hogy atomi tárgyak ilyen megfigyelések nélkül nem léteznek és nem létezhetnek, nemcsak értelmetlenség a szó filozófiai értelmében, hanem tiszta esztelenség. „Vigyázni kell — mondta a *Simplicissimus*ban idézett egyszeri bajor plébános híveinek — mert manapság sok bacillus van." Ő ugyanis az orvosi tudományt tette felelőssé azért, hogy az sok bacillust hozott létre. Hasonló színvonalon áll az a nézet, hogy az atomi tárgy a megfigyelés előtt nem létezett. Feltételezni, hogy megfigyeléseink a megfigyelt atomi tárgyakról *tökéletlen* képet adnak, hogy bizonyos tulajdonságait tévesen, helytelenül magyarázzuk — nem értelmetlen, hanem értelmes állítás. De ennek az állításnak *pontos* értelméhez hozzátartozik, hogy a tökéletlen megfigyelés tökéletesíthető, hogy a ma meg nem figyelhető tárgyak megfigyelt tárgyakká válhatnak.

A fizikai idealizmus egy további gyakran hangoztatott tétele, hogy a *szubjektum és objektum határa önkényes.* Vagyis a megfigyelőtől, a kísérletezőtől függ . . . Az ilyen tételek célja ismét *szubjektivizálni* a valóságot és *annak* összefüggéseit. Ha már nem lehet Mach módjára egyszerűen tagadni az anyagi tárgyat, és azt érzetnek nevezni, az érzettel csalárd módon azonosítani, akkor legalábbis igyekezzünk ködösíteni a kérdéseket, elmosni az alany és tárgy határait, bevinni az *önkény* szubjektív, idealista, tudományellenes fogalmát és ezzel tagadni az anyagi világ objektív törvényszerűségeit. (Lásd alább : 4. §.)

Miben áll most a tétel helytelensége ismeretelméleti vonatkozásban ?

Heisenberg ismét hamisan azonosítja a *szubjektumot,* vagyis a *tudatot* a mérőeszközökkel. A mérőeszköz hatását a megmérendő atomi tárgyra valóban megváltoztathatjuk, erősíthetjük, csökkenthetjük, a mérőeszközöket felcserélhetjük. *Ilyen* értelemben a mérőeszköz és megmért tárgy határait önkényesnek is lehet nevezni. Azonban teljességgel felelőtlen és megengedhetetlen ezt a viszonyt az alany és tárgy — vagyis a tudat és az anyag ismeretelméleti viszonyával összekeverni. Ez a viszony abszolút ellentét. Vagyis ebben a viszonylatban a szubjektum és az objektum határai nem önkényesek, nem cserélhetők fel, nem tolhatók el : a tárgy sem egészben, sem részben nem szubjektivizálható. *Határát pontosan megszabja a tudattól való függetlensége.* Az anyag a tudattól független objektív külvilág.

Kétségtelen, hogy az atomi tárgy különleges tulajdonságai rendkívül fontosak a mérés pontossága szempontjából, és határokat szabnak annak. De ez semmit sem változtat az ismeretelméleti viszonyon, amely az anyag és a tudat között fennáll: azon, hogy a tárgy elsődleges és a szubjektum, a tudat másodlagos, azon, hogy a megismerés az objektív világ szubjektív, tudati visszatükrözése.

A „határok önkényességének" van még egy értelme is. Ez a valószínűség kérdésével függ össze és nem közvetlenül a szubjektum és objektum határával. Erről alább.

Végezetül azzal az állítással kell foglalkoznunk, hogy a kvantumelmélet nem a tárggyal, hanem *a tárgyra vonatkozó tudásunkkal* („unser Wissen über das Objekt") foglalkozik.

Ha ez valóban megfelelne a tényállásnak, akkor az első kérdés, amelyet a tudomány igazi törekvéseit képviselő tudós azonnal feltesz: *és ezt a tudást honnan szerezzük ?* Ha nem a kvantumfizika szerzi meg ezt a tudást, akkor miféle tudás az vagy tán valamilyen tudományfeletti ismeret ? Továbbá, ha az új fizika nem a tárggyal, hanem a tárgyra vonatkozó tudásunkkal foglalkozik, *honnan tudja*, hogy az a tárgyra vonatkozik és hogyan vonatkozik ? Helyesen, vagyis azt visszatükrözve ? Vagy tán helytelenül ? Vagy a kvantumfizika a tárgy tanulmányozása nélkül maga teremti a tárgyra vonatkozó tudásunkat, mint ahogy isten teremtette a világosságot ?

A fizikai idealizmus pompázó és paradox tételeivel csak addig érhet el hatást, amíg nem elemezzük azokat. Mihelyt kritikai elemzés tárgyává tesszük az ilyen tételeket, kiderül, hogy teljesen tarthatatlanok, üres zagyvaságok, megtévesztő frázisok.

Az egyetlen kiút ebből az útvesztőből a materialista ismeretelmélet, amely teljes mértékben érvényes a kvantumelméletre is, ti. annak tudományos tartalmára és nem idealista dogmáira és elképzeléseire. E felfogás szerint a kvantumfizika nem valami tudományos teológia, hanem ugyanolyan tudomány, mint általában a természettudományok és ezért az *atomi tárgyról*, annak tulajdonságairól és törvényszerűségeiről, nem pedig tudásunkról szóló tudomány.

Vannak-e tudományok, amelyek nem a természettel, az anyagi tárgyakkal, hanem azokra vonatkozó tudásunkkal foglalkoznak? Igen, vannak ! Így pl. a *fizika története* nem az anyagi mozgás törvényeit stb. akarja feltárni, hanem azokról szerzett tudásunk történetét. Az ismeretelmélet sem a természeti tárgyakkal vagy a társadalmi valósággal foglalkozik, hanem azokra vonatkozó ismeretünk törvényeivel. De mit szólnánk ahhoz a fizikushoz,

aki a fizikát a fizika történetével akarná helyettesíteni ? Vagy ahhoz a csillagászhoz, aki csillagászat *helyett* csillagászati ismeretelméletet adna elő ? Nem az alkotó tudomány likvidálása volna ez ? Nem teljes joggal utasította vissza a természettudomány az idealista természetfilozófusok illetéktelen beavatkozását a fizikába, a biológiába, a kémiába? Igaz, hogy az úgynevezett hisztorizmus a XIX. században a közgazdaságtant a közgazdaság történetével, a filozófiát a filozófia történetével akarta helyettesíteni. De ezek a kísérletek csődöt mondtak és nem ok nélkül.

De hátha mégis van valami értelme a szóban forgó tételnek? Itt sokan azzal érvelnek, amit a logikában argumentum ad hominem-nek neveznek. Nem igen képzelhető el, hogy olyan neves fizikusok, mint Bohr, Heisenberg, Dirac, de Broglie és mások nyilvánvaló abszurdumot állítanának.

Ezt az érvet sem fogadhatjuk el. Lényegében ezzel az érvvel védelmezték Galilei ellenfelei az aristotelesi fizika helyességét. Nem tehető fel, mondották, hogy ez a nagy bölcselő tévedhetett volna a mozgás felfogásában. Pedig tévedett. És Heisenbergék is abszurd ismeretelméleti tételeket hirdetnek.

i) *Az anyaghullám értelmezéséhez*

De van még egy lehetőség. Elméletileg ez abban áll, hogy a szubjektivisztikusan, idealisztikusan megfogalmazott állítás ferde, fordított módon valamely objektív, materiális tartalmat fejez ki. A filozófia történetéből jól tudjuk, hogy az idealista burok nem egyszer materialista magvat takart. A klasszikus példa erre a hegeli idealista dialektika. Nem lehetséges-e, hogy a kvantumelméleti idealizmus *egyes* tételeinél valami ilyesféléről van szó ? A kérdés gondos vizsgálatot igényel. Válaszom a következő: azt, hogy a fizikai idealizmus tételei fejtetőre állított materialista gondolatokat fejeznének ki, úgy mint ezt Hegelről Marx és Engels mondották, nem mondhatjuk. Azonban egy más, elég bonyolult és ellentmondásos összefüggésről van szó. Arról, hogy a fizikusok a kvantumelmélet nehézségeit idealista módon értelmezik, ezek a nehézségek pedig a *materiális összefüggések* és a jelenlegi elmélet meg nem feleléséből fakadnak. Ebben a rendkívül közvetett értelemben *materiális alapja van* annak a szubjektív idealista állításnak, hogy a kvantumelmélet nem a tárgyról, hanem a tárgyra vonatkozó tudásunkról szól.

Konkrétan ez a tétel úgy szól, hogy a ψ (pszi) hullámfunkció nem a valóságot fejezi ki, hanem tudásunkat a valóságról. Ezen azt értik, hogy a ψ nem valamely tényleges, valóságos hullámot,

hanem a hullám valószínűségét fejezi ki. Miután azonban az idealista felfogás szerint a valószínűség szubjektív jellegű, a valószínűség nem a dologban, hanem a dologra vonatkozó ismeretünkben, tudásunkban van, ennélfogva a ψ-hullám „a tárgyról való tudásunkat fejezi ki".

Ez a mérőeszköz és a szubjektum összezavarásán kívül a szubjektivista-idealista felfogás másik fő forrása.

A kérdés a ψ-hullám értelmezése.

A ψ-hullám bevezetése az atomfizikában nem az idealizmus céljait szolgálta és nem is idealista feltevéseken nyugodott. De Broglie és Schrödinger gondolatának lényege, hogy az atomban mozgó elektromosság-anyagot, mint hullámot fogja fel („anyaghullám"). Ez eredetileg materialista felfogás volt. Az a „valami", ami a Schrödinger-egyenlet számításainak megfelelően „hullámzik", materiális valami. Az anyaghullám hipotézise azonban új nehézségekhez vezetett. Nem tudta a korpuszkula-hullám dualitást feloldani. Ebből a nehézségből oly módon kerestek kiutat, hogy az anyaghullám fogalmát teljesen absztrakt, formális matematikai módon kezdték értelmezni. Az anyaghullámot „nem érzékileg észrevehető valaminek", hanem matematikai szimbólumnak fogták fel. Itt bevonult az idealizmus az anyaghullám-elméletbe, amely eredetileg nem tartozott hozzá. Kölcsönkérték a filozófusoktól a „mintha" (als ob) gondolatát. Úgy viselkedik, „mintha" hullám volna . . .

Ez az idealista értelmezés elméleti kifejezést nyert *Born* hipotézisében, amely a „valószínűséghullámok" fogalmának szubjektív értelmezésén keresztül formalizálja, matematikai absztrakcióvá alakítja át az anyaghullámot. Ez az értelmezés vált uralkodóvá az utolsó 25 év folyamán a kvantumelméletben.

Ennek igen messzemenő következményei voltak. Úgy hisszük, nem tévedünk, ha azt állítjuk, hogy *ma* a kvantumelméleti idealizmusban a *formalizmus* mint idealista antimaterialista tendencia döntő szerepet játszik. A „hullámidealizmus" átterjedt a korpuszkulák idealista értelmezésére is, és e kettő egy úgynevezett szintézisben, a Bohr-féle komplementaritási elvben egyesült, amely a korpuszkula-hullám dualitás jelenségének idealista és antidialektikus, metafizikus értelmezését adja és mint ilyen a fizikai idealizmus egyik alappillérévé vált.

A valószínűséghullámokat a szubjektivista értelmezés úgy fogja fel, mint „tudásunkat bizonyos események bekövetkezhetőségének valószínűségéről", pl. arról, hogy az elektron milyen valószínűséggel fog ezen vagy azon a helyen megjelenni.

Ez az értelmezés azonban teljesen helytelen. Meg kell különböztetni a valószínűség objektív és szubjektív értelmét. Itt is

áll az, amit az indukcióról írva megállapítottunk: „Az indukció útján nem azt állapítjuk meg, hogy *a tudat valószínűnek tartja-e* bizonyos jelenségek bekövetkezését, hanem azt, hogy valószínű-e objektív értelemben e jelenségek bekövetkezése. Ha pl. induktív úton nyert megfigyelések alapján az időjárás valószínű alakulására következtetünk (százéves tapasztalatok az egymás után következő időjárási változásokról), akkor nyilván az időjárás objektív valószínűségét és nem tudatunk valószínűségi állapotait akarjuk megállapítani, amint azt a jelenkori szubjektivizmus állítja."[32]

Ugyanez áll az elektron elhelyezkedésére és időpontjára vonatkozó valószínűségre is.

„Csak a valószínűségét ismerjük annak — mondja Born —, hogy valamely elektron a t_0 időpont után t_1-ben hol fog elhelyezkedni." S ezen az alapon azt állítják, hogy a ψ-függvény a valószínűség *ismeretéről* szól. Valójában a helyzet egészen más. Annak, hogy az elektron hol fog elhelyezkedni, bizonyos objektív valószínűsége van. Ezt a ψ-függvény matematikailag kifejezi s ennek megfelelően ismerjük, vagyis szubjektíve tudomást szerzünk erről az objektív valószínűségről.

Az idealisták hallatlan visszaéléseket követnek el, amikor a matematikai formalizmust, amellyel a modern fizika dolgozik, mint valami a valóságtól teljesen független, tisztán szellemi jellegű szubjektív tudatterméket szembeállítják az anyaggal.

A dialektikus materializmus alapján álló matematikusok egyik fontos feladata ezen a téren elkövetett sorozatos hamisításokat feltárni és a matematika tényleges szerepét tisztázni.

E hosszú kitérés szükséges volt ahhoz, hogy megvilágítsuk a hullámfunkció szubjektivista értelmezésének gyökereit. Kimutattuk, hogy ez a szubjektivista értelmezés az eredetileg materialista anyaghullám-elmélet nehézségeinek áthidalására irányuló törekvések talaján jött létre. Ennyiben és *csak ennyiben* az idealista felfogás bizonyos materiális összefüggésekre utal. De ezt csak mi tudjuk a materializmus alapján kielemezni, maga a fizikai idealizmus tétele („nem a tárgy, hanem a tárgyról szóló tudásunk") teljesen elködösíti a kérdést és lehetetlenné teszi annak megoldását.

Ebben az összefüggésben azonban még egy fontos megállapítást kell tennünk. A bevezetésben szó volt arról, hogy Lenin *Materializmus és empiriokriticizmus* című művének megírása óta az idealizmus bevonult a *fizikai elméletekbe*, szerves részévé vált

[32] Lásd e kötet 280. lapját.

azoknak. Ezt példázza nagyon szemléletesen az anyaghullám felfogásának alakulása a jelenkori fizikában. Ebből következik az is, hogy ma már nem elégedhetünk meg azzal, hogy megbíráljuk és leleplezzük a fizikai elméletből levont helytelen, idealista *ismeretelméleti következtetéseket.* Rá kellett mutatnunk, bármilyen vázlatosan is, az anyaghullám példáján arra, hogy a szubjektív idealizmus beépült a fizikai elméletbe — azt hisszük, annak nagy kárára.

A fizikusok feladata a kvantumelméletet megtisztítani az idealizmustól és materialista alapon megoldani az elmélet által eddig meg nem oldott nehézségeket. De ebben felbecsülhetetlen segítséget ad nekik a dialektikus materializmus ismerete és konkrét alkalmazása az új kérdésekre. Ezen az alapon munkálkodnak a kvantumelmélet nehézségeinek megoldásán a szovjet fizikusok. Ezen az alapon kísérelte meg nálunk Jánossy Lajos figyelemreméltó módon a Schrödinger-egyenlet materialista értelmezését.

A kvantummechanika pozitív eredményei nagy lépést jelentettek előre az anyag eddig nem ismert tulajdonságainak, mozgásformáinak megismerésében. Ezeket az eredményeket teljesen hamisan értelmezik azok, akik újra arról beszélnek, hogy a mikrofizikában „nincsen anyag". Ez nem más, mint a 40 év előtti frázis felújítása: „az anyag eltűnik". S teljes mértékben érvényesek a mai helyzetre is Lenin csodálatos mélységű szavai:

„,Az anyag eltűnik' — ez azt jelenti, hogy eltűnik az a határ, ameddig az anyag megismerésében ezideig eljutottunk, hogy tudásunk mélyebbre hatol; eltűnnek az anyag olyan tulajdonságai, amelyek korábban abszolútaknak, változatlanoknak, eredendőknek látszottak (áthatolhatatlanság, tehetetlenség, tömeg stb.), s amelyekről most kiderül, hogy viszonylagosak, hogy csak az anyag bizonyos állapotainak a jellemzői. Mert az anyag *egyetlen* »tulajdonsága«, amelynek elismerése a filozófiai materializmus ismérve, az a tulajdonság, hogy *objektív valóság*, hogy tudatunkon kívül létezik."[33]

S teljes mértékben érvényesek Bohr, Heisenberg és követőik nézeteire vonatkozóan Lenin további szavai: „A machizmusnak és a machista új fizikának az a hibája, hogy nem veszi tudomásul a filozófiai materializmus és a dialektikus materializmus különbségét."[34]

Lenin ezen az alapon hangsúlyozta, hogy az elektronok „és a többi" *létezését* illető kérdésre a természetbúvároknak inga-

[33] Lenin, *Materializmus és empiriokriticizmus.* Lenin *művei*, 14. köt. Szikra, 1954. 269. l.
[34] I. h.

dozás nélkül igennel kell felelniök. S ez áll az atomi tárgyra, minden elemére és megnyilvánulására, nevezetesen az anyaghullámra is!

Mondottuk már, hogy a fizikusok, a legszélsőségesebb idealizmus hívei is, amikor az atomi tárgyra vonatkozó *kísérleteket* végeznek, ugyanerre az álláspontra helyezkednek. Amint szellemesen megjegyezték: „amikor a fizikus a Wilson-kamrába pillant, elfelejti filozófiáját." Ezáltal azonban a fizikai idealizmus hívei a legfantasztikusabb ellentmondásokba keverednek, amelyeket írásaikban mondatról-mondatra végig ki lehet mutatni. Érdemes volna Heisenberg valamelyik értekezését ilyen szempontból elejétől végig követni. Igen helyesen jegyezte meg Jánossy Lajos egy, az Előadói Iroda természettudományi-filozófiai munkaközösségében tartott előadásában, hogy a fizikusok idealista következtetéseiket maguk sem szokták következetesen végiggondolni, pl. azt, hogy tudatunk befolyásolja a ψ-függvényt, mert ez olyan tételekhez vezetne, amelyeket ebben a meztelen formában még a nyugati burzsoá fizikusok sem fogadnának el. Ezért tételeiket szándékosan határozatlan és megtévesztően ködösített formában fogalmazzák meg. Ha pl. következetesen végigvisszük a kvantumfizikusok idealista álláspontját, az következik belőle, hogy a megfigyelés hozza létre a tárgyat. De ezt senki sem hinné el nekik, sőt ők maguk sem hiszik el. A bírálat feladata ezeket a képtelen ellentmondásokat az idealista fizikusok ismeretelméleti, sőt fizikai nézeteiben feltárni. Ehhez nagy segítséget ad a dialektikus logika.

Ez az oka annak is, hogy Heisenberg szubjektív idealizmusát annak nyílt kifejtése helyett az *agnoszticizmusba* burkolva adja elő. Ez azonban ismét nem a régi agnoszticizmus, hanem annak egy új, modernizált változata és ezért külön vizsgálatot és bírálatot tesz szükségessé.

A kvantummechanika és az idealista ismeretelméleti nézetek között az összefüggést a következő módon határozhatjuk meg: a kvantummechanika nagyjelentőségű új tudományos eredményekhez vezetett, de a fényes első sikerek után fellépő nehézségek alapján kiderült, hogy tökéletlen, provizórikus elmélet. Egy elmélet tökéletlensége, provizórikus jellege nem veszélyes, ha ennek tudatában vagyunk. A kvantumelmélet befolyásos képviselői azonban dogmává emelték az elméletnek azt a formáját, amelyben azt 1925—27-ben kidolgozták. Az elmélet tökéletlensége és dogmatizálása idealista felfogásokhoz vezetett és az idealista nézeteket az elmélet provizórikus, tökéletlen voltának elködösítésére használják fel. Ez az idealizmus különleges, *tudománygátló funkciója*. Ez természetesen karöltve jár az idealizmus másik, a társadalmi reakciót szolgáló világnézeti funkciójával, de nem azonos vele és nem is

helyes, amint ez gyakran történik, ha *csak* az utóbbit emeljük ki. Ez a kérdés leegyszerűsítését jelenti. *Lenin A dialektika kérdéséhez című programvázlatában nyomatékosan kiemelte, hogy az idealizmusnak ismeretelméleti gyökerei is vannak.* Ezek között kiemeli a szubjektivizmust, a szubjektív valóságot.

Igyekeztünk a lenini tételeket a fizikai idealizmus jelenkori formájára alkalmazni. Igyekeztünk a szubjektivizmus különleges, domináló szerepét a „kvantumelméleti idealizmus" kérdésében megvilágítani.

3. §. FIZIKAI IDEALIZMUS ÉS AGNOSZTICIZMUS

Az agnoszticizmus Engels szerint az az irányzat, amelynek hívei az agnosztikusok a világ megismerhetőségének vagy legalábbis teljes megismerhetőségének lehetőségét tagadják. Az agnoszticizmus a történeti fejlődés folyamán állandóan a materializmus és idealizmus között ingadozott, de általában jobbra, vagyis az idealizmus felé hajlott. Engels a XIX. század második felében még megállapította, hogy olyan kiváló természettudósok, mint Th. Huxley számára az agnoszticizmus voltaképpen a szégyenlős materializmus formáját jelentette. Ugyanezt mondhatjuk a pozitivizmusról, amelyet a természettudósok gyakran az agnoszticizmussal szinonim értelemben használtak. Innen magyarázható, hogy nálunk Magyarországon számos természettudós, aki tulajdonképpen ösztönös materialista, pozitivistának tartotta és tartja ma is magát. Machnál azonban az agnoszticizmus és pozitivizmus már teljesen idealista jellegű, s ez fokozott mértékben vonatkozik a napjainkban elterjedt angol-amerikai pozitivizmusra is. A szubjektív idealizmus a szubjektum, vagyis a tudat elsődlegességét hirdeti és a tudatból akarja levezetni, a tudattal azonosítja az anyagot. Az agnoszticizmus tagadja az anyag, a tudattól független objektív világ megismerhetőségét és ezzel a szubjektív idealizmust támogatja. Az agnoszticizmus a szubjektív idealizmus burkolt, álarcot öltött formája, kifejezésmódja, amely alkalmas arra, hogy megtévessze a filozófiában és a filozófia történetében járatlan természettudósokat. Az agnoszticizmus a világra vonatkozó tudásunk *adott* határaiból azt a következtetést vonja le, hogy a tudásnak, a megismerésnek *elvi* határai vannak.

A dialektikus materializmus leleplezi az agnoszticizmust, feltárja tényleges értelmét és megcáfolja tételeit.

Lenin *Materializmus és empiriokriticizmus* című művében részletesen leleplezi Mach és a machisták agnoszticizmusát, újra

és újra visszatér a kérdésre és minden oldalról megvilágítja az agnoszticizmus érvelésének tarthatatlanságát.

Napjainkban Bohr, Heisenberg, Dirac, Weizsäcker, Reichenbach, Bridgman és mások új szofizmákkal, új csalárd bizonyításokkal igyekeznek az agnoszticizmust, amelyet pozitivizmusnak neveznek, a fizikába becsempészni és korunk egyetlen „tudományos álláspontjának" feltüntetni. A következőkben nem foglalkozunk azzal, ami nálunk a machizmus vagy Kant vagy éppen Hume érveinek egyszerű megismétlése, hanem azokat a tételeket vesszük szemügyre, amelyeket állítólag a kvantumfizika eredményeiből vezettek le. Ezt megelőzőleg csak *egy* példán igazoljuk azt, hogy az agnoszticizmus általános, *elvi* megoldása a jelenkori fizikai idealistáknál valóban semmiben sem különbözik az ismert machi vagy „empiriokritikus" álbölcsességtől.

Jeans a következő módon „bizonyítja", hogy az okság kérdése (ugyanúgy mondhatná, az objektív külvilág kérdése) „értelmetlen":

„Miután sohasem hatolhatunk az eseményekről való tudásunk mögé magukhoz az eseményekhez, ennélfogva nem is tudhatjuk meg sohasem, hogy okság uralkodik-e az eredményekben, vagy nem."[35]

Ez az agnosztikusok régi fogása. De mit jelent az, ha az eseményekről tudomásunk van? Annyit, hogy az eredményekhez eljutottunk, beléjük hatoltunk. Különben nem volna *tudásunk* róluk, legfeljebb képzelgéseink volnának.

Térjünk át a kvantumfizikai agnoszticizmus speciális tételére. Meg kell jegyezni, hogy ezeket Bohr és Heisenberg ugyanolyan ködösített, határozatlan, elkent, aforisztikus, sőt az ógörög dodonai jóslatokra emlékeztető módon adják elő, mint egyéb ismeretelméleti tételeiket. A szubjektív idealizmus és az agnoszticizmus határai náluk állandóan egybefolynak és szükség szerint átkapcsolják érvelésüket a nyílt idealista vagy az óvatos agnosztikus „hullámra". Ezenkívül Heisenberg fizikus lévén, nem egyszer ugyanúgy, mint Mach is, belebotlik a materializmusba, s méginkább ez a helyzet az ingadozókkal. Cserébe az ösztönös materialisták gyakran belecseppennek az idealizmusba.

Az agnosztikusok újabb tételeit így foglalhatjuk össze:

1. A klasszikus fizika szemléleti fogalmakkal, tér és időszemlélettel foglalkozik, azokon alapul. De ezek nem felelnek meg a mikrofizikai jelenségek természetének, az atomi tárgynak. Viszont a tudomány továbbra is kénytelen velük dolgozni, mert másképp nem fejezhetnénk ki magunkat. Ebből következik a mikrofizikai

[35] Jeans, *Physik und Philosophie*. Zürich 1944. 253. l.

világra vonatkozó megismerésünk megoldhatatlan elvi korlátozottsága. Heisenberg ezt úgy is mondja, hogy a klasszikus fizika fogalmai elvileg nem elég „élesek" (Unschärfe der Begriffe) a kvantumjelenségek magyarázatához.

2. Ennek megfelelően az atomi tárgyat eredeti mivoltában nem ismerjük, csak *képeket* alkotunk magunknak róla. Korpuszkula, részecske és hullám: képek. Az atomi tárgy se nem korpuszkula, se nem hullám.

Egy másik gondolatmenet szerint a kvantumfizika egy „nem-vizuális formalizmus" (Bohr) kidolgozásában áll, vagyis *nem is feladata* az atomi tárggyal más, mint formális vonatkozásban foglalkozni — ez is „értelmetlen" volna . . . A kvantumfizika egy „absztrakt formalizmust" dolgoz ki.

3. A legújabb agnoszticizmus fő ütőkártyája a *bizonytalansági reláció*. Abból, hogy egy elektron helyét és idejét nem lehet egyidejűleg pontosan megmérni, a fizikai idealizmus azt a következtetést vonja le, hogy itt az *emberi megismerés elvi határához jutottunk*. Nem holmi spekulatív, metafizikai, filozófiai elmélkedések, hanem a fizika kétségbevonhatatlan megállapításai, a Planck-féle hatáskvantum (h) bizonyítják az emberi megismerés korlátozottságát, amelyen a mérőeszközök további tökéletesítése nem haladhat túl.

Ezek a „fizikai agnoszticizmus" főbb tételei. A sorrend ismét csak az áttekinthetőséget szolgálja. Áttérek a tételek bírálatára.

Heisenberg, aki ezt a tételt a legrészletesebben fejtette ki, a klasszikus fizikának szemléleti jelleget tulajdonít. Szemléleti fogalmakról, nem eléggé éles fogalmakról beszél. Ha azonban valaki nem eléggé éles, sőt ismeretelméletileg rendkívül életlen, tompa fogalmakkal dolgozik, akkor az Heisenberg. Maga a „szemlélet" fogalma sincs definiálva, határozatlan, nyilván szándékosan. Meg kell különböztetnünk az érzeteket, a képzeteket és a fogalmakat, mint a megismerés folyamatának különböző, egyaránt szükséges fokozatait. Érzeteink és képzeteink szemléleti jellegűek, a fogalmak az elvont, absztrakt gondolkodás egységei. Szemléleti fogalom: fából vaskarika. Mármost: a klasszikus fizikában, mint minden megismerésünkben az érzetek a kiindulópont és azoktól haladunk képzeteken át és mindennapi gondolkodásban kialakult fogalmakon át a tudományos fogalomalkotás felé. Heisenberg egész okoskodása hallatlan zűrzavaron alapul. A klasszikus fizika bizonyos diszkreditálása is egyik jellemző tendenciája.

Ezért a klasszikus fizika nemcsak szemléleti jellegű, hanem — ha tetszik — a legnagyobb mértékben absztrakt jellegű is. Az anyagi pont, a klasszikus mechanikának ez az alapvető fogalma

egyáltalán nem szemléleti jellegű, hanem teljesen absztrakt jellegű, s absztrakt az egész mechanika *rendszere*.[36]

Másrészt — és ez a döntő pont — a szemléleti és absztrakt fogalmi megismerés nem egymást kizáró ellentétek, hanem az egységes megismerésnek különböző elemei, tényezői. Az absztrakció segítségével nemcsak összefoglaljuk és kiegészítjük az érzetek adatait és a szemléletet (képzeteket), hanem *meghaladjuk azok korlátait is*.

A szemlélet már messze a hatáskvantum „zavaró" hatása előtt elégtelennek bizonyul, ott, ahol rendkívül csekély és rendkívül nagy arányokról van szó. Lenin ezt egy igen meggyőző példán illusztrálja: „*Közelebb áll-e* a képzet a realitáshoz, mint a gondolkodás? Igen is, nem is. A képzet nem képes a mozgást *egészében* felfogni, például nem fogja fel a másodpercenként 300 000 km sebességű mozgást, a *gondolkodás* azonban fellogja és fel is kell fognia."[37] S úgy, mint a fénysebességet, a végtelen nagy csillagászati távolságokat sem tudjuk képzetben felfogni, de gondolkodásunk felfogja azokat. Ha pl. azt állítjuk, hogy egy csillag 250 millió fényévnyi távolságban van tőlünk, ezt szemléletileg semmiképpen sem tudjuk felfogni.

A szemléleti megismerés valóban korlátozott. De a gondolkodás segítségével állandóan kitágítjuk megismerésünk határait. Ebben áll a tudomány haladása. Ezt nagyon helyesen hangsúlyozza a pozitivistákkal folytatott polémiájában Planck is, akiről nem is lehet azt mondani, hogy a hatáskvantum szerepe számára ismeretlen volna.

Mármost szükségtelen hangsúlyozni, hogy érzékszerveink közvetlen segítségével szerzett érzeteink és azon alapuló képzeteink nem képesek az atomi tárgyakat felfogni. Ebből azonban nemigen lehet megismerésünk elvi korlátozottságára vonatkozó következtetéseket levonni.

A következő hibás állítás abban áll, hogy az atomi tárgy nem szemléleti — *vagyis* nem térben és időben létező. Persze, hogy a tárgy nem szemléleti, hiszen a szemlélet a tudatban jön létre. Ez a tautológia is magától értetődő. De hamis a „vagyis" szóval végrehajtott azonosítás. Heisenberg azt akarja mondani, hogy az atomi tárgy nem *konkrét*, tehát szemlélet által felfogható, hanem absztrakt és abban látja a megismerés elvi tökéletlenségét, hogy csak úgy tudjuk felfogni és kifejezni, mintha konkrét volna.

[36] Ez volt az oka annak, hogy Goethe, aki az érzéki szemlélet határain belül mozogva tanulmányozta a színeket, reménytelen konfliktusokba került Newton színelméletével.

[37] Lenin, *Filozófiai füzetek*. Szikra, 1954. 203. l.

Az agnoszticizmusnak ez az érvelése éppen olyan alaptalan, mint a többi. Abból ered, hogy a tudomány jelenleg nagy nehézségekkel küzd az atom szerkezetének, törvényszerűségeinek, mozgásformáinak, ellentmondásos jelenségeinek feltárásában. De az agnosztikusok elzárják az utat, amely a helyes értelmezés felé vezet.

Íme egyike azoknak a rendkívül mélyértelmű lenini útmutatásoknak, amelyeket e téren még nem használtunk fel és amelyek a megoldás irányát jelzik : „A természet *egyaránt* konkrét és absztrakt, jelenség és lényeg, mozzanat és viszony".[38]

Az adott, minket érdeklő összefüggésben azt kell kiemelni, hogy ha az atomi tárgyat *ugyanúgy* konkrétnak, *mint* absztraktnak fogjuk fel, ez érthetővé teszi, hogy a megismerésnek is konkrét (szemléleti) és absztrakt (formális-matematikai) módon kell a tárgyat felfognia. A tárgy konkrét és absztrakt mozzanatai egységének meg kell feleljen a megismerés elemeinek megfelelő egysége.

Összefoglalva : Heisenberg és Bohr merev metafizikai ellentétet konstruálnak a tér- és időbeli szemlélet és csak a valószínűséget megállapító metafizikai formalizmus között és ily módon mindkét megismerést elvileg korlátozottnak deklarálják. Holott a tudás, a megismerés két forrása egymásra utal és a tudomány jövője dialektikus egyesítésükben áll, amelyet a mikrofizikában egyelőre még nem tudtak megvalósítani. De az eddigi eredmények sem jogosítanak fel arra, hogy kínai falat emeljünk a makrovilág és a mikrovilág, makrofizika és mikrofizika, szemlélet és absztrakció közé. Elvégre mindennemű matematikai formalizmusnak a fizikában csak akkor van értelme, haszna, jelentősége, ha eredményekhez, pl. hipotézisekhez vezet és ha ezeket kísérletileg igazolhatjuk. És mi a kísérlet, pl. az interferencia vagy a fotoelektromossági hatás megállapítása? *V égeredményben az utolsó szót* legközönségesebb érzeteink mondják, amelyekkel a fotográfiákon vonalakat, csíkokat, pontokat, sötét és világos helyeket, foltokat látunk és amelyekből messzemenő és bonyolult közvetítéseken keresztül a gondolkodás logikai, formális logikai és dialektikus logikai törvényei alapján *következtetéseket* vonunk le. *S nem ismerünk olyan idealista fizikusokat és filozófusokat, akik hallgatólagosan el ne fogadnák azt, hogy következtetéseink is helyesek (ha nem követünk el hibát), az érzeti adatok a hullámok interferenciájáról stb. is megbízhatók.*

A másik állandóan ismételt tétel a következő :

Az atomi tárgy sem partikula, (részecske), sem hullám. Részecske is, hullám is csak *képek*. Tehát : amelyekre lefordítjuk

[38] I. m. 183. l. (A Szikra-fordítást korrigáltam.)

azt a valóságos valamit, ami ténylegesen e mögött van. Ez az értelme a gondolatnak, ha a *kép* szónak valamely értelme van.

Azonban az, hogy valamely megismerés „kép", egyáltalán nem jelenti azt, hogy hamis, hogy nem felel meg a valóságnak. A valóságról leképezés (Abbild) keletkezik a visszatükrözés útján. Ez is *kép*. Tehát Heisenbergék súlyosan tévednek, ha azt állítják, hogy a részecske (és a hullám) *azért, mert kép*, nem lehet adekvát visszaadása a valóságnak.

Ők azonban nyilván azt akarják mondani, hogy nem hű kép, nem igazi kép. S itt megint két lehetőség van. Valamely kép lehet *tökéletlen*. Pl. a részecske *egyedül* tökéletlen, a hullám is, és a kettő együtt ad vagy adhat megközelítően teljes képet.

A másik változat: részecske és hullám a makrofizikai világból vett képek és *mint ilyenek* elvileg nem hű visszatükrözései az atomtárgy tényleges makrofizikai lényegének. Tehát ismét oda jutottunk, hogy nem tudjuk, mi az az atomi tárgy, csak makrofizikai képekkel fejezzük ki.

Az, hogy az atomi tárgyról még nagyon sokat nem tudunk — vagy helyesebben szólva — még igen keveset tudunk, kétségtelen. Mindenesetre ez a „kevés" is óriási vívmánya a tudománynak és még nem rég az agnosztikusok számára elképzelhetetlennek tűnt volna fel. De Heisenberg nem ezt akarja mondani.

A kérdés így szól: *milyen értelemben képek* a részecske és a hullám? Vagy még helyesebben: milyen értelemben kell e képeket felfognunk? Ha szóról-szóra vesszük, akkor nem felelnek meg az atomtárgynak, mert az nyilván nem egy olyan részecske, mint az, amit eddig megszoktunk annak nevezni, illetve nem *olyan* hullám, mint a hanghullám vagy a tenger hullámai.

Itt egy másik területről vett összefüggéssel válaszolunk. Ha a képeket szóról szóra vennénk, ez annyit jelentene, hogy lelkivilágunkat, tudatunkat, gondolkodásunkat egyáltalán nem tudnánk helyesen felfogni, megismerni. Mert a *fogalom* nem *fog* meg semmit térbeli értelmében, az absztrakció nem *von el* semmit térbelileg, egy előadás nem *felületes*, mert nincs felülete és egy gondolat nem lehet mély, mert az szóról-szóra se nem mély, se nem magas, egy filozófust nem lehet *nagy* filozófusnak nevezni, mert nem a termetéről van szó, egy cikk nem lehet *üres*, mert, nincsen köbtartalma stb., stb. Nyelvünkkel a gondolatot s az érzelmeket térbeli képekkel fejezzük ki. Lehet-e ettől eltekinteni? Nem lehet. Azt jelenti-e az, hogy nem tudjuk lelki életünket, a tudat világát, a szubjektív világot megismerni és kifejezni? Egyesek, pl. Bergson szerint igen. A közfelfogás szerint nem. S a közfelfogásnak van igaza. Ezek az eredetileg képszerű szavak új,

mégpedig a *tárgynak megfelelő* értelmet kaptak. A dialektika is, a fizika is beszél ugrásszeru folyamatokról, eppen a kvantumfizika is, s tudjuk, mit értünk rajta, ha megadjuk a jelenségeket, amelyeket e szavakkal megjelölünk. A szavaknak mint olyanoknak semmi közük a tárgyhoz, de a fontos az, hogy precíz értelemben használjuk azokat, megmondva, hogy mit jelölünk meg velük. *Az erzetek, a képzetek, a fogalom visszatükrözési értelemben képek, valamely valóságot „leképeznek", ha helyesek. A képszerű szavak nem visszatükrözési értelemben* képek, hanem jelek.

Mármost Heisenberg összezavarja a „kép" szó és a „kép" fogalom két különböző, különnemű értelmét.

Részecske- és hullámképek valóban nem hű képei az atomi tárgynak, ha úgy értjük azokat, mint az atom szószerinti értelmében vett visszatükrözését. Részecske és hullám azonban használható képek lehetnek, ha pontosan megadjuk, hogy milyen jelenségeket, milyen kísérletileg megfigyelhető és ellenőrizhető jelenségeket jelöljünk meg ezekkel a képszerú kifejezésekkel. Ugyanúgy, amint pl. a társadalmi jelenségeket is felfoghatjuk és kifejezhetjük helyesen az ugrás és robbanás kifejezéseivel, anélkül, hogy egy tornász ugrását vagy egy dinamitrobbanást értenénk ezeken.

Az idealistáknak ebben a kérdésben messzemenőleg sikerült megzavarni a tudósokat, még a materializmus egyes híveit is, aminek következménye az volt, hogy egyesek a részecskeképet előnyben részesítették, mert az anyagszerübbnek tűnik fel, mint a hullám. Annál fontosabb, hogy az agnoszticizmusnak ezt a cselfogását leleplezzük és teljes határozottsággal visszautasítsuk.

A képekre vonatkozó agnosztikus tételnek van még egy vonatkozása. Bohr és Heisenberg szerint a részecske és a hullám összeegyeztethetetlen, össze nem férő, ellentmondó képek. Itt a jelenkori kvantummechanikának egy tényleges nagy nehézségéhez, egy rendkívül bonyolult problémához jutottunk el, amelyet e helyen nem tárgyalhatunk. Azonban az adott összefüggésben is megállapíthatjuk a következőt:

Ha az atomi tárgy korpuszkuláris és hullámszerű felfogása valóban összeegyeztethetetlen volna, vagy — és ez Bohr felfogásának tulajdonképpeni érteme — összeegyeztethetetlen, de össze kell egyeztetni — *ez nem azért volna, mert képek, hanem, mert össze nem egyeztethető képek.* Tehát ismét nem a kép a felelős, és ha a képek megfelelők, nem adnak alapot agnosztikus következtetésekre. A nehézség forrását egyébként máshol kell keresni, ti. az összeegyeztethetetlenség hamis *Bohr-fele* felfogásában.

E „kép-elmélet" (sit venia verbo) nagyon mulatságosan szemlélteti a fizikai idealizmus nézeteiben uralkodó belső ellentmondá-

sokat is. Ha ugyanis azt mondjuk, hogy a „részecskekép" és a „hullámkép" *csak* képek (Heisenberg, Bohr stb.), akkor ezzel annyit is elismertünk, hogy valaminek, annak a bizonyos atomi tárgynak a képei, amely *nem kép*, hiszen a kép nem lehet kép képe. Ha a *kép* szubjektív torzítás, akkor van a szubjektumtól független atomi tárgy, amelyet azonban Bohr és Heisenberg szerint nem ismerünk. Mi más ez, mint a régi jó *Ding an sich*, a magánvaló, modernizált köntösben?

Az agnosztikus felfogásnak történelmileg tulajdonképpen három értelmezése alakult ki. A Hume-féle: lehet, hogy van egy képzeteinknek megfelelő objektív külvilág, lehet hogy nincs. Nem tudjuk és nem tudhatjuk. A Kant-féle: magánvaló, Ding an sich, van, de nem ismerhetjük meg. A harmadik a jelenkori pozitivisták egy részének felfogása: a fizika csak a tapasztalattal foglalkozik. Tapasztalunk, mérünk, „leírunk". Ez utóbbi tulajdonképpen kitérés a kérdés elől. A szubjektív idealizmus, ha *következetes*, akkor tulajdonképpen nem is agnoszticizmus, hiszen az agnoszticizmus, amint Lenin megállapította, a materializmus és idealizmus között vagy azok „felett" szeretne elhelyezkedni. De a szubjektív idealizmus jelenkori képviselői nem következetesek, illetve agnosztikus álarcban és jelmezben lépnek fel. Általában, ha a jelenkori fizikai idealisták műveit olvassuk, úgy érezzük magunkat, mintha valami filozófiai álarcosbálon lennénk.

A jelenkori idealista fizikusokra az jellemző, hogy a Kant-féle változat felé hajlanak. Így gyakran Heisenberg, így tudatosan Weizsäcker, aki Kantot akarja a kvantumelmélettel összeházasítani. Ez teljesen érthető. Amikor a fizikus a hullámot és a korpuszkulát képeknek nevezi, ezzel felteszi, hogy van egy tudattól független objektív atomi tárgy, amelyről tudatunk képeket alkot. Amikor elkezd filozofálni, megismerhetetlennek tartja az atomi tárgyat — magánvalónak. De a magánvaló fogalmában benneszereplő materialista elemtől megijedve újabb logikai cigánykerekek és bakugrások sorozatán át igyekszik azt kiküszöbölni és visszatáncol vagy a Hume-féle agnoszticizmushoz vagy a magánvalót — Lenin szavával élve — „jobbról bírálja" és minden értelmétől megfosztja.

Hogy milyen abszurd ellentmondásokba keverednek a kvantumfizikai idealisták, azt mulatságosan szemlélteti Weizsäcker.

Ismeretes a formula, hogy „a megfigyelés zavarja a tárgyat". Ez a kvantumelméleti agnoszticizmus egyik fő tétele. De ha zavarja a tárgyat, akkor van ilyen tárgy, amely a megfigyeléstől független. Tehát „Ding an sich". De ezt egy idealista nem ismerheti el. Tehát Weizsäcker így okoskodik: ez a tétel annyit jelent,

hogy „valamely tárgy megfigyelése zavarja az előző megfigyelést". És azt hiszi, hogy ezzel kiküszöbölte a tárgyat, amely őt „zavarja". Ti. *az idealista számára nem is annyira a megfigyelés zavarja a tárgyat, mint inkább a tárgy zavarja a megfigyelőt*, a tárgy objektív fennállása zavarja az idealistát spekulációjának zavartalan kiszínezésében.

Világos, hogy Weizsäcker csak *tovább kitolta*, de nem küszöbölte ki a tárgyat. Megfigyelés annyi, mint valamely, a megfigyeléstől független tárgy megfigyelése és nem egy megfigyelés megfigyelése, ti. ezt a végtelenségig lehetne folytatni. „A világ mint megfigyelés!" — mondják a jelenkori Schopenhauerek.

Gondolatmenetük hibáját a logika „regressus ad infinitum-" nak nevezi.

Az agnoszticizmus legtetszetősebb érve a bizonytalansági relációra való hivatkozás. Ez azonban nem más, mint az ismeretelméletben szereplő alany-tárgy viszony és a mérőeszköz és a megmért tárgy viszonyának hamis azonosítása, ennek a hamis azonosításnak különleges alkalmazása. Heisenberg ugyanis úgy értelmezi a bizonytalansági relációt, mint mérési képességünk, vagyis az alany megismerő képességének elvi korlátozottságát, s ezáltal a bizonytalansági relációba beviszi a szubjektív tényezőt.

Valójában a bizonytalansági relációban egészen másról, ti. egy fizikai kérdésről, fizikai vonatkozásról, fizikai folyamatról van szó.

A kérdés fizikai lényegét igen világosan kifejti Vul, neves szovjet fizikus. Idézem :

„A klasszikus mechanika, megengedve, hogy a test egy bizonyos időn át változatlan, önmagával teljesen azonos maradjon, bevezette a test súlypontjának fogalmát, valamint a test pillanatnyi térbeli helyzetének absztrakcióját. A test pontos térbeli helyzetére vonatkozó absztrakció a test pillanatnyi sebességének absztrakciójával együtt tapasztalati adatokból a leszűrt logikus következmény és ezeknek az absztrakcióknak gyakorlat által történt igazolása bebizonyította, hogy jogosan lehet őket makroszkopikus testekre alkalmazni. Az ilyen testnek mozgás közben minden pillanatban pontosan meghatározott pillanatnyi helyzete és ugyanakkor pontosan meghatározott pillanatnyi sebessége van. A klasszikus mechanikának ez az állítása belső ellentmondást tartalmaz és azt az ellentmondást tükrözi, amely bizonyos feltételek között a test mozgását jellemzi. Más feltételek között, amikor a klasszikus mechanika nem alkalmazható, a klasszikus mechanikának az az állítása, hogy a mozgó testet ugyanabban a pillanatban két absztrakt fizikai mennyiségnek — a pillanatnyi sebességnek és a pillanatnyi

helyzetnek — az összekapcsolásával jellemezhetjük, többé már nem érvényes.

Az elektronok az atomban igen bonyolult mozgást végeznek, amelyek részleteit a mai fizika még egyáltalán nem tisztázta. Azok a próbálkozások azonban, hogy az atom elektronjainak mozgására, a klasszikus mechanika absztrakcióit alkalmazzák — vagyis feltegyék, hogy a mozgó testnek egyidejűleg pontos helyzete és ugyanakkor pontos pillanatnyi sebessége is van — olyan eredményekre vezettek, amelyeknek semmi közük a valósághoz. Ez azt mutatja, hogy az elektronokra ezek a fogalmak nem alkalmazhatók."[39]

Ezután Vul igen helyesen megjegyzi: „Világos, hogy nem lehet mérni olyan összefüggést, amely nem létezik. És nem a természet fizikai törvényei, hanem a burzsoá osztálytársadalom törvényei az okai annak, hogy a burzsoá tudomány képviselői reakciós filozófiai nézeteket vallanak és így nem ismerik fel azt az egyszerű igazságot, hogy kísérlet útján csak azt lehet megfigyelni, ami létezik." (Uo.) [40]

Ezt úgy is kifejezhetjük, hogy nem lehet megfigyelni azt, ami nincs. Ha az elektron sebessége és kiterjedése, amint egy másik szovjet fizikus mondja, kölcsönösen korlátozzák egymást, akkor nem a szubjektum megismerő képességben, hanem az objektív valóságban kell a bizonytalansági relació okát keresnünk, amelynek tárgyi sajátosságai kizárják a Heisenberg által elérendőnek kitűzött és elérhetetlennek deklarált célt, az elektron pillanatnyi sebességének és lokalizálásának egyidejű pontos megmérését.

Hogy miben áll a bizonytalansági relációban megnyilvánuló objektív fizikai folyamat, erre a kérdésre a fizika még nem adott egyértelmű választ — amiben nyilván gátolta Heisenbergék szubjektivista értelmezése.

Íme a fizikai idealizmus „következetessége"! Egyrészt abból, hogy az atomi tárgy anyagi szerkezetét nem ismerjük, arra következtetünk, hogy az atomi tárgy nem anyagi. Másrészt: feltételeznek valamit, mint kísérleti tárgyat, ami nincs és miután azt nem figyelhetjük meg, ebből azt következtettük, hogy megismerésünk elvileg korlátozott, határozatlan, bizonytalan stb.

[39] B. M. Vul, *A mechanikai mozgás tanulmányozásának problémája a klasszikus és a kvantumfizikában.* Voproszi filoszofii (1949) 3. sz.

[40] Hasonló, bár kevésbé precíz erveket hoz fel egyébként Planck is, aki azonban nem képes az idealista nézetek társadalmi gyökereit felismerni. (*Vorträge und Erinnerungen.* 259. l.)

Az agnosztikusok arra irányuló törekvése, hogy a megismerést mindenáron *elvileg* korlátozottnak nyilvánítsák, odavezet, hogy azt, amit bizonyítani nem tudnak, *posztulátumként*, követelményként állítsák fel. Ezzel aztán végképp búcsút mondanak a tudománynak. A filozófia történetéből jól ismerjük ezt az eljárást. Kant kimutatta, hogy isten létezését nem lehet bizonyítani és ezért — isten létét mint erkölcsi posztulátumot állította fel. Ugyanígy a fizikai idealizmus egyik képviselője, Whittaker felállította a „megismerési képtelenség posztulátumát". A Planck-féle hatáskvantum (h) nagyjelentőségű felfedezését, amely az anyag szerkezetének egy objektív tulajdonságát tárja fel, ennek megfelelően úgy értelmezi, hogy „*tudásunk*" képtelen a h határán túl felbontani a természet folyamatát.

Ez ismét teljesen félrevezető fogalmazás. Nem arról van szó, hogy a tudat képtelen felbontani a h „határán túl" a folyamatokat, hanem arról, hogy a hatáskvantum az anyag szerkezetének egy úgynevezett egyetemes, állandó tényezője, amely rámutat annak szemcsés, nem-folyamatos jellegére.

Egyébként a pozitivistákkal szemben meg kell jegyeznünk azt is, hogy a nem-tudás megállapítása, ha azt megfelelően értelmezzük, egyáltalán nem jelenti tudásunk elvi korlátozottságát. Ma pl. a kvantumfizika segítségével jobban tudjuk, mint régen, hogy mi mindent nem tudunk még az anvag szerkezetéről. De a *nem-tudás a tudomány fejlődése folyamán állandóan tudássá válik!* A történelmi fejlődésnek ezt az alaptörvényét az agnosztikusok nem akarják elismerni. *Ők dogmatizálni és kanonizálni akarják a tudás mai korlátait* és ezzel megállapítani vagy éppen visszafordítani a történeti fejlődést, a haladást.

Mindez világosan mutatja, hogy az agnoszticizmusnak nemcsak ismeretelméleti, hanem társadalmi gyökerei is vannak. S ez magyarázza meg azt a tényt is, hogy napjainkban az agnoszticizmus társadalmi vonatkozásban is sokkal reakciósabb, mint Engels korában, de még mint Mach idejében is volt. Olvassuk el, mit mondott Lenin 1909-ben az agnoszticizmus társadalmi funkciójáról és hasonlítsuk össze a mai helyzettel!

„Ezért tagadja az agnosztikus az objektív igazságot, ezért viseltetik türelemmel, nyárspolgári, filiszteri, gyáva türelemmel az erdei manókról, hazajáró lelkekről, katolikus szentekről és más effélékről szóló tanok iránt."[41]

Lenin jellemzése pontosan találó Machra és Avenariusra. Hozzátehetjük még: Ostwaldra és e kor más agnosztikusaira is. Nap-

[41] Lenin, *Materializmus és empiriokriticizmus*. Lenin *művei*. 14. köt. Szikra, 1953. 125. l.

jaink agnosztikusai azonban már nemcsak gyáva türelmességgel, hanem *aktív rokonszenvvel* viseltetnek a babona, a misztika, a legreakciósabb társadalmi-világnézeti irányok iránt és *aktívan támogatják* őket.

„Az agnoszticizmusból egyenes út vezet a fideizmushoz".[42]

Végezetül még egy kérdés: hogyan viszonylik a jelenkori agnoszticizmus a gyakorlathoz?

„Az ismeretelmélet első és fő szempontjának az élet, a gyakorlat szempontjának kell lennie. És ez a szempont elkerülhetetlenül a materializmushoz vezet, s félrelöki a professzori skolasztika végnélküli kieszeléseit."[43]

A lenini szavak fényében megértjük egy nagyon jellemző tény jelentőségét.

Ha elolvassuk vagy átlapozzuk a jelenkori idealisták és agnosztikusok könyvtárat kitevő könyveit, előadásait, cikkeit, a szubjektum, a megfigyelés, hullám és részecske, az okság, a determinizmus, a komplementaritás stb., stb. kérdéseiről, meg kell állapítanunk, hogy egyetlen ilyen munkában, *még csak kivételesen sem* találkozunk a *praxis*, *a gyakorlat* kritériumának alkalmazásával.

„Ha a gyakorlat kritériumát az ismeretelmélet alapjává tesszük, úgy ez elkerülhetetlenül a materializmushoz vezet — mondja a marxista." (Lenin.)

Az idealisták ösztönösen vagy tudatosan szintén megértették ezt. Ezért kerülik a gyakorlat kritériumának bevezetését, „mint az ördög a szentelt vizet".

Természetesen nem lehet azt mondani, hogy az atomfizika gyakorlati alkalmazása ismeretlen volna előttük. Így pl. Bohrnak is egy és más köze volt a második világháború idején az atombomba gyártását előkészítő munkálatokhoz. Csak éppen, ha ismeretelméleti kérdésekről van szó, akkor válik számára az atomi tárgy térben és időben létező, materiális valóságból nem térben és időben létező, nem-anyagi formális valószínűséggé, tényleges tárgyból „a tárgyról való tudásunkká", megfigyelt tárgyból a „megfigyelés megfigyelésévé" és hasonló szellemi tüneményekké.

Valójában az atomfizika gyakorlati alkalmazása a gyakorlat marxista ismeretelméleti felfogásának egyik legfényesebb bizonyítéka. Mi döntötte el végérvényesen az atom létezésére vagy nemlétezésére vonatkozó évszázados vita-kérdést, ha nem a gyakorlat, kezdve a laboratóriumi kísérletektől egészen az atomrobbanások

[42] Lásd 5. §.: *Fizikai idealizmus és fideizmus.*

[43] Lenin, *Materializmus és empiriokriticizmus.* Lenin *művei.* 14. köt. Szikra, 1953. 141. l.

előidézéséig? Amikor Hirosimára bombát dobtak, vajon a láncreakció térben és időben ment-e végbe vagy pedig az idealisták tudatában?

Emlékeztetünk Engels szavaira:

„Ha valamely természeti jelenségről alkotott felfogásunk helyességét be tudjuk bizonyítani azzal, hogy magunk megcsináljuk ezt a természeti jelenséget, feltételeiből létrehozzuk és azonkívül még céljaink szolgálatába is állítjuk, úgy vége van a kanti felfoghatatlan, ‚magábanvaló'-nak. Ilyen ‚magukbanvalók' voltak a növény és állati testben termelt vegyi anyagok mindaddig, amíg a szerves vegytan egyiket a másik után kezdte előállítani. Ezzel a ‚magábanvaló' nekünkvaló lett, mint például a buzér festőanyaga, az alizarin, melyet többé nem a mezőkön a buzér gyökereiben termelünk, hanem sokkal olcsóbban és egyszerűbben kátrányból állítunk elő."[44]

Az új fizika mindenben igazolja és a jövőben kétségkívül csak fokozott mértékben igazolni fogja e megállapítás helyességét.

Az agnosztikusok bedugják a fülüket és behúnyják a szemüket e kétségbevonhatatlan tények és igazságok előtt. Ők a szubjektivizmus önmagában zárt eszmekörén belül maradva akarják magukat megtéveszteni. De az élet, a gyakorlat sokkal hatalmasabb erő, mintsem hogy ez a ködösítés tartósan sikerülhetne. Az élet igazolja Lenin szavait: „Az ember a szubjektív eszmétől a „gyakorlaton" (és technikán) *át* halad az objektív igazság felé."[45]

Schrödinger egy előadásában ezt mondja: „az elvileg meg nem figyelhető a természettudós, mint természettudós számára nem létezik."[46]

Ezt a tételt gyakran hangoztatják. De ettől nem lesz helyesebb. Ami *valóban elvileg meg nem figyelhető, az tényleg* nem létezik, éspedig nemcsak a természettudós, „mint természettudós számára", hanem a természettudós, mint közönséges ember számára sem, mert senki „számára" nem létezik, tudniillik egyáltalán nem létezik. De nem azért nem létezik, mert meg nem figyelhető, hanem: *ami nem létezik, az nem figyelhető meg.* Ha az idealisták ezt akarnák mondani, minden rendben volna. De — másról van szó! Arról van szó, hogy az idealisták *elvileg* meg nem figyelhetőnek neveznek olyasmit, ami *nem elvileg* meg nem figyelhető. Elvileg meg nem figyelhetőnek tekintik a szubjektumtól független objektív létező

[44] Engels, *Ludwig Feuerbach és a klasszikus német filozófia felbomlása.* Marx—Engels, *Válogatott művek.* Szikra, 1949. II. köt. 366. l.

[45] Lenin, *Filozófiai füzetek.* Szikra, 1954. 176—177. l.

[46] Székfoglaló beszéd a Porosz Tudományos Akadémián. 1929. júl. 4-én. Újra közölve: Aufbau (1949) 353. l.

atomi, mikrofizikai, kvantumbefolyásolt tárgyat és ebből a hamis premisszából vonják le a hamis következtetést, hogy ilyen tárgy nem létezik.

Azt mondani, hogy valami a természettudós számára, „mint természettudós számára" nem létezik — hamis kibúvás az igazi ismeretelméleti kérdés elől. Ha valami *létezik*, akkor nemcsak „valaki számára" létezik, hanem attól függetlenül is létezik. Valaki számára létezni — ez a fogalmazás már magában foglalja az idealizmust. Schrödinger csak annyit mondhatott volna, hogy a természettudós addig, amíg nem tudja megfigyelni a tárgyakat, nem foglalkozhat azokkal, mint megfigyelő. Ez pedig tautológia. Azonban Schrödingernek is tudnia kell, hogy a természettudósok számos zseniális hipotézist állítottak fel tárgyakról, amelyeket nem tudnak megfigyelni és e hipotézisek elősegítették azt, hogy később e tárgyak megfigyelőivé váltak!

4. §. A FIZIKAI IDEALIZMUS MINT INDETERMINIZMUS[47]

a) *Determinizmus és indeterminizmus*

A kvantumfizikával kapcsolatos és abból levont filozófiai következtetésekben döntő szerepet játszik a determinizmus elvetése és a kauzalitás tagadása. Ezzel a kérdéssel Bohr, Heisenberg, Born, Schrödinger, Neumann, de Broglie és mások sokkal részletesebben foglalkoznak, mint a szubjektum-objektum kérdéssel. Ezen a ponton akar a fizikai idealizmus döntő csapást mérni a materializmusra. Idevágó fejtegetéseivel érte el a legtöbb eredményt. Nem egy természettudós hajlandó a tudattól független objektív külvilág létezését elismerni, de az okság és a determinizmus kérdésében az idealisták érvelésének megtévesztő hatása alá került.

Ebben a tekintetben változások álltak be a 40—50 évvel ezelőtti helyzettel szemben. Így 40 évvel ezelőtt Henri Poincaré, aki tudvalevőleg a fizikai idealizmus legnevesebb képviselője volt, még így írt: „A tudomány a priori (eleve) determinisztikus, a determinizmust posztulálja, mert anélkül nem tudna létezni".[48] Ma a fizikai idealizmus fordított álláspontot foglal el. Poincaré nyelvén szólva az indeterminizmust „posztulálja". Amint Destouches elő-

[47] Ismét le kell mondanom a rendkívül tanulságos történeti előzmények kifejtéséről. A dialektikus materializmus ismeretelméleti álláspontját az okság és a törvény kérdésében rövid foglalatban a X. fejezetben találhatja az olvasó.

[48] Poincaré, *Dernières pensées*. 1912. 244. l.

adásában Bohr és Heisenberg tanait dogmatizálva és kanonizálva kijelenti: „A hullámmechanika lényegénél fogva indeterminisztikus."[49]

Materializmus és determinizmus között egyrészt, idealizmus és indeterminizmus között másrészt elválaszthatatlan kapcsolat, összefüggés áll fenn. A következetes materializmus determinizmushoz, a következetes idealizmus indeterminizmushoz vezet.

Heisenberg szerint determinizmus: az objektív eseményeket úgy tekinteni, mintha azokat a megfigyeléstől, a méréstől függetlenül kauzális törvények határoznák meg. Meghatározottságon pedig nemcsak az események valószínűsége, hanem valamennyi idő- és térszakaszban való meghatározottság értendő. Egyelőre a tétel első részével foglalkozunk.

Heisenberg, mint a pozitivisták általában, egyenlőségjelet tesz determinizmus és oksági törvény között Azonos értelemben használja e fogalmakat. Ez, mint látni fogjuk, szintén azt mutatja, hogy a fogalmakat ismeretelméletileg „nem éles", hanem pontatlan értelemben használják. A determinizmus általánosabb fogalom, mint az oksági törvény: a jelenségek, a folyamatok, események törvényszerű meghatározottságát jelenti — ez igaz. De nemcsak az oksági viszony által való meghatározottságot! Egyelőre azonban ettől is eltekinthetünk. A *lényeges* Heisenberg meghatározásában számunkra az, hogy Heisenberg maga is elismeri a materializmus és a determinizmus szoros összefüggését. Ezek szerint azonban a determinizmus ellen folytatott egész polémiája lényegileg nem más, mint a materializmus-ellenes álláspontnak más szavakban való kifejtése. Az érv egy és ugyanaz: a megfigyelés befolyásolja az atomi tárgyat. Az érv tarthatatlansága tarthatatlanná teszi a determinizmus Bohr—Heisenberg-féle bírálatát is. Ugyanígy az indeterminizmus főérve azonos a szubjektivizmus, szubjektív idealizmus érvével; nincsen a megfigyeléstől független atomi tárgy

Miután Heisenberg a determinizmust azonosítja az oksági elvvel, természetesen ugyanez vonatkozik a kauzalitásra. „A világ megoszlása megfigyelő és megfigyelendő rendszerre, megakadályozza az oksági törvény éles formalizálását."[50]

Megállapíthatjuk tehát, hogy *Heisenberg a szubjektív idealizmus hamis és be nem bizonyított tételével „bizonyítja" a determinizmus helytelenségét és az indeterminizmus jogosultságát, s ezen az alapon az indeterminizmusból az idealizmus javára következtet.*

[49] Destouches, *Déterminisme et indéterminisme en physique moderne.*
[50] Heisenberg, *Die physikalischen Prinzipien der Quantentheorie.* 2. A. 1941. 44. l.

A logikában ezt a bizonyítandóval való bizonyítás hibájának nevezik (petitio principii vagy circulus in demonstrando).

Ez a logikai hiba, helyesebben *csalárd* bizonyításmód jellemző valamennyi újabb munkára, amely a kauzalitás törvényének megdőléséről, az „akauzális" fizikáról, az indeterminizmus elvének győzelméről szól. A fogalmazások árnyalatai eltérnek egymástól. Egyesek óvatosan azt mondják, hogy a szigorú oksági törvény a klasszikus fizikában ismert formájában a kvantumfizikában érvényes, mások kategorikusan állítják, hogy az új fizika a kauzalitás eszméjével összeférhetetlen (Bohr, Jordan, Reichenbach), sőt mint Neumann, „matematikailag bebizonyítják", hogy *nincsen okság. A lényeges* tendencia a determinizmus és az okság *tagadása.* Ezen az árnyalati különbségek nem változtatnak.

Azzal azonban, hogy a Bohr—Heisenberg-féle felfogás idealista jellegére rámutattunk és az ezzel kapcsolatos logikai csalfogást lelepleztük, még nem bíráltuk meg konkrét formában *összefüggő érvelésük menetét, amely egy egységes gondolatmenetet alkot.* A hamis bizonyítás ugyanis hosszas következtetési kapcsolatokban, sokszor *helyes tételek és ténymegállapítások között rejtőzködik* és azért nem ilyen egyszerű felismerni. Nevezetesen a fizikai idealizmus megtévesztő fogása, hogy a *kauzalitásra* és determinizmusra vonatkozó tételeit *nem mint ismeretelméleti, hanem mint fizikai tételeket adja elő,* miközben a kvantumfizika tényleges eredményeire hivatkozik és éppen ez által az újfajta ködösítés által, sokkal nagyobb hatást ér el a fizikusok között, mint az okság Hume—Mach-féle egyszerű tagadása. Ismeretes a szovjet irodalomból, hogy még a Szovjetunióban is akadtak fizikusok, akik materialisták akartak lenni, de az okság, a bizonytalansági reláció, a komplementaritási elv elfogadásában többé vagy kevésbé a fizikai idealizmus érvelésének hatása alá kerültek. Ez a helyzet nálunk Magyarországon vagy Lengyelországban is. Ennélfogva szükséges, hogy *konkrétan megbíráljuk* az új „fizikai indeterminizmust".

Mielőtt azonban az indeterminista, antikauzális gondolatmenetekre rátérnénk, *vezérfonallal* kell rendelkeznünk. Ezt a vezérfonalat ismét Lenin műve, a *Materializmus és empiriokritikizmus* adja kezünkbe.

„Az a valóban fontos ismeretelméleti kérdés, amely a filozófiai irányokat elválasztja, nem úgy szól, hogy milyen pontosságra tettünk szert az oksági összefüggések leírásában, s hogy kifejezhetők-e ezek a leírások pontos matematikai képlettel, hanem úgy, hogy mi ezen összefüggések megismerésének forrása : a természet objektív törvényszerűsége-e, vagy pedig elménknek az a tulajdonsága, az a sajátos képessége, hogy megismerhet bizonyos aprio-

risztikus igazságokat stb. Ez az, ami a materialista Feuerbachot, Marxot és Engelst megmásíthatatlanul elválasztja az agnosztikus (hume-ista) Avenariustól és Machtól."[51]

Ez a kiváló lenini megállapítás különösen aktuálisan hangzik ma, amikor éppen a pontosság hiányából igyekeznek érveket kovácsolni a kauzalitás érvényessége ellen. Az, hogy Heisenberg, Bohr és mások a szubjektív tényezőt nem mint elménk veleszületett képességét értelmezik, természetesen mellékes kérdés.

A determinizmus korszerű felfogásának lényege, hogy a mozgásban lévő anyag fejlődésének törvényszerűségei határozzák meg a jelenségek kapcsolatait és egymástól való függését. „Aki elismeri a természeti szükségszerűséget és abból vezeti le a gondolkodás szükségszerűségét, az materialista. Aki a szükségszerűséget, az okságot, a törvényszerűségeket stb. a gondolkodásból vezeti le, az idealista."[52]

Ez a megállapítás teljesen érvényes az atomi jelenségekre is és helyes alkalmazása hozzásegít a kvantumfizikában felmerült nehézségek megoldásához. A determinizmus a törvényszerűség és szükségszerűség elvének elismerése a természetben és a társadalomban, amely a világ anyagi jellegéből következik, azonban nemcsak az oksági kapcsolatok törvényszerűségét, hanem általánosabb, átfogóbb értelemben a jelenségek közötti összefüggések törvényszerűségeit foglalja magában.

Térjünk át a fizikai idealizmus érvelésére.

A központi tétel ez: a klasszikus fizika a determinizmus, az okságtörvény feltétlen érvényességének alapján áll. A klasszikus fizika elavulttá vált, a klasszikus fizika világképe, nevezetesen a determinizmus és az okságtörvény (vagy az okság) illúziónak, tévedésnek vagy egyesek szerint „módosítandónak" bizonyult. A kvantumfizika nem determinista, hanem indeterminista jellegű.

A klasszikus fizika úgynevezett világképével a fizikai idealizmus egy új fizikai világkép-félét állít szembe, amelynek alapelemei: statisztika, valószínűség, véletlen, választás, önkény, „szabadság". Az okságnál a valószínűséget, a szükségszerűséggel a véletlent, a természettörvénnyel a statisztikát helyezik szembe.

Statisztika — valószínűség — véletlen : ez a fizikai idealizmus új szentháromsági dogmája.

Vegyük szemügyre a determinizmus „cáfolatát".

[51] Lenin, *Materializmus és empiriokriticizmus*. Lenin *művei*. 14. Szikra, 1953. 160. l.

[52] I. m. 167—168. l.

A fizikai idealizmus megismétli azt a hamis azonosítást, amelyet a materializmus kérdésében elkövetett. A materializmust Heisenberg azonosította a klasszikus fizika felfogásával. Ugyanúgy azonosítja a determinizmust a klasszikus mechanikával. Laplacera hivatkoznak, mint koronatanúra. Laplace egy ismert mondása végigjárta az egész idealista irodalmat. Ez így hangzik:

„Egy olyan szellem, amely egy pillanatra ismerné valamennyi, a természetet éltető erőt és minden létezőnek, amelyekből a természet áll, kölcsönös helyzetét, ha elég átfogó lenne ahhoz, hogy ezen adatokat matematikai analízis tárgyává tegye, egyetlen formulában fel tudná fogni a legnagyobb égitestek és a legkisebb súlyú atomok mozgását, számára semmi nem volna bizonytalan, szeme előtt nyitva állna a jövő és a múlt."[53]

Heisenberg és követői Laplace e mondását az oksági törvényen alapuló determinizmus klasszikus összefoglalásának tartják. Ezután pedig az új fizikai eredmények alapján cáfolják Laplacet.

Ez az érvelésnek azonban igen olcsó módszere.

Laplace hipotetikus szelleme ugyanis nem a determinizmus, hanem a korábban uralkodó mechanikus determinizmus álláspontját fejezi ki, tegyük hozzá, azt is paradox, kihegyezett formában.

Mit szólna Heisenberg vagy Born ahhoz, ha a görög atomisztika naivitásaiért a jelenkori atomelméletet tennénk felelőssé? *Elvileg* azonban ez az érvelés nem különbözne az övéktől. A Laplace-féle formula elvileg nem ismeri a fejlődést a természetben, nem ismeri az anyag mozgásformáinak minőségi különbségeit, csak mechanikus jellegű mozgást ismer, illetve minden más mozgást arra vezet vissza.

A *determinizmusnak ezt a formáját* a dialektikus materializmus már régen megcáfolta, *mielőtt* még a fizikában a mechanikus világkép az új felfedezések hatása alatt rombadőlt volna. A dialektikus materializmus azonban nem a determinizmust vetette fel, hanem ennek mechanikus formáját és a determinizmust korszerű, új formában alapozta meg. E tekintetben döntő fontosságú az a tény, hogy Marx kimutatta a determinizmus érvényességét a társadalomban. Az, hogy Engels a mechanikus determinizmust bírálva, azt alkalmilag egyszerűen determinizmusnak nevezi, egyszerűen terminológiai pontatlanság. Lenin egyértelműleg determinizmusnak nevezi a történelmi materializmust, a materializmus alkalmazását a történelemre.

[53] Laplace, *Essai philosophique sur les probabilités*. I. köt. Gauthier Villars et Cie, Paris 1921. 3. l.

A klasszikus mechanika feltétlen érvényességének megdőlése egyáltalán nem jelenti a determinizmus megdőlését.

Éspedig sem filozófiai, sem fizikai értelemben. Ami a fizikát illeti: ismeretes, hogy a klasszikus mechanika érvényességét, legalábbis annak feltétlen érvényességét a relativitáselmélet cáfolta meg és nemcsak a kvantumelmélet. A relativitáselmélet pedig — ezt senki sem vonja kétségbe — teljesen összeegyeztethető a determinizmussal. A hatáskvantum felfedezésével valóban megdőlt a klasszikus fizikának az anyag folytonosságára vonatkozó felfogása. Ez azonban szintén nem dönti meg a determinizmust és Planck, a hatáskvantum jelenségének felfedezője egész életén át a determinizmus álláspontját védelmezte a pozitivisták indeterminizmusával szemben. Ha a tudomány, mondja Planck, valamely eseményt szemlél, feltételezi, hogy az determinált. „Az elvi indeterminizmus logikailag elgondolhatatlan." „Csaló az a reménység, hogy az elvi indeterminizmus az elméleti fizika végérvényes alapjává válhatna."[54] Planck ezzel azt akarja mondani, hogy a jelenkori indeterminista kvantummechanika ideiglenes jellegű elmélet. Az, hogy Planck fogalmazása minden, csak nem egzakt, ebben a tekintetben nem lényeges.

b) *Okság*

Térjünk át az *okság* kérdésére. Hogyan indokolták Bohr, Heisenberg, Jordan, Born az okság tagadását vagy ahhoz közeljáró felfogásukat?

Mindenekelőtt meg kell állapítani, hogy nem a Hume-féle általános idealista filozófiai érvelést ismétlik meg. A végeredmény ugyanaz, az út más. A tétel így hangzik: az oksági elv, oksági törvény, maga az okság eszméje, a determinizmus világképéhez tartozik (amint a determinizmust ők értékelik) és a kvantumfizikával, annak eredményeivel összeegyeztethetetlen.

Az oksági törvény, az okság objektivitásának elismerése szerintük annyit jelent, hogy minden okozatilag determinálva van, a világon elvileg minden okozati kapcsolatot pontosan és szigorúan meg lehet állapítani, minden okhoz egy meghatározott okozat tartozik és ennek alapján bármely ok ismerete alapján pontosan előre lehet látni a megfelelő okozat bekövetkezését.

Ha pedig ez nem lehetséges, úgy ebből arra következtetnek, hogy az oksági törvényszerűség, az okság „megszűnt", nem áll fenn.

Teljesen nyilvánvaló, hogy ez a következtetés helytelen. Heisenberg és Bohr az okságot is a Laplace-i idézet értelmében,

[54] Planck, *Determinismus und Indeterminismus.* Vorträge und Erinnerungen. S. A. Stuttgart 1949. S. 334. ff.

teljesen mechanikusan értelmezik, és aztán naiv vagy furfangos ravaszkodással azt állítják, hogy az új fizika összeegyeztethetetlen az okság elvével, nem ismer okságot, csak valószínűséget.

Ez az érvelés *az elméleti hibák egész komplexumát* rejti magában. Külön értekezést kellene és kell is írni az okság körül elkövetett hamisításokról. Itt csak a leglényegesebb mozzanatokat emelem ki:

1. Egy teljesen elavult oksági felfogást cáfolnak és nem a korszerű, dialektikus oksági felfogást, amelyet Engels és Lenin kifejtettek. Tehát az ellenfél tételét úgy cáfolják, hogy ennek más értelmet tulajdonítanak. Ez durva logikai hiba, amelynek neve a logikában ignoratio elenchi (a bizonyítandó vagy cáfolandó tétel felcserélése).

2. Szándékosan ignorálják azt, hogy az oksági viszonyt nem lehet izolálni, elszigetelni az összefüggések és kölcsönhatások összefüggéséből. A jelenségek, tárgyak, folyamatok összefüggnek egymással, kölcsönhatási viszonyban állanak. Ha ebből egy-egy meghatározott jelenség hatását egy-egy más jelenségre kiemeljük, akkor a kettő viszonyát oksági viszonynak nevezzük. Így magyarázza Engels az okságot az *Anti-Dühring*ben és *A természet dialektikájá*ban. Ezért hangsúlyozza Lenin, hogy „ . . . az ok és okozat csak az egész világban meglevő kölcsönös függésnek, az (egyetemes) összefüggésnek, az események kölcsönös egybekapcsolódásának a mozzanatai, csak láncszemek az anyag fejlődésének láncolatában". (*Filozófiai füzetek*. 135—136. l.) Hogy „a világ összefüggésének mindent átfogó jellege az okságban csak egyoldalúlag, töredékesen és tökéletlenül jut kifejezésre." És Lenin mintegy profetikusan már ugyanitt, a *Filozófiai füzetek*ben, azt mondja, hogy nagyon hasznos volna a „neoempirizmus", illetve a „fizikai idealizmus" szülési fájdalmait a dialektikus módszerrel egybevetni! (Lenin abban az értelemben beszél szülési fájdalmakról, hogy a fizika válsága a dialektikus materializmus érvényesülését fogja a fizikában eredményezni).

Világos, hogy ha az ok és okozat viszonyát az egyetemes összefüggéstől *elvileg* elszigeteltnek tekintjük, ha azt *fetisizáljuk*, akkor az oksági elv tökéletlennek, végeredményben helytelennek bizonyul. Ezt az atomi jelenségek tanulmányozása csak *különösen szemléletessé* teszi, de ez így van általában a természetben és a társadalomban is.

3. A döntő ismeretelméleti kérdés azonban ismét az alany és tárgy, a szubjektív és objektív tényező viszonya, az, hogy az okság kérdésében objektív, materialista vagy szubjektív, idealista vonalat követünk-e. Az okság imént összefoglalt jellem-

zését Lenin a következő megállapítással egészíti ki: „Az okság, ahogy közönségesen értjük, csak kis részecskéje a világösszefüggésnek, de (materialisztikusan kiegészítve) nem a szubjektív, hanem az objektíven reális összefüggésnek a részecskéje."[55]

Mármost: a jelenkori fizikai idealizmus az okság kérdését is „logikusan" (az őrültség közmondásos logikájával) tárgyalja: ti. idealista alaptételéből kiindulva *szubjektivizálja*: az okság érvényességét a megfigyelő szubjektumnak a tárgyra gyakorolt hatása alapján tagadja. Mit ír Heisenberg?

„Annak, hogy valamely meghatározott okozathoz egy meghatározott okot rendelünk, csak akkor van értelme, ha az okozatot és okot megfigyelhetjük, anélkül, hogy egyidejűleg zavaró módon beavatkoznánk a folyamatba. Az oksági törvényt klasszikus formájában lényegénél fogva tehát csak lezárt részekre vonatkoztatva definiálhatjuk. Az atomfizikában azonban általában minden megfigyeléssel egy véges, bizonyos fokig ellenőrizhetetlen zavarás van összekapcsolva, amint ezt az elvileg legkisebb egységek fizikájában előre is elvárhattuk."[56]

Tekintve azt, hogy Heisenberg az okságra vonatkozólag csak megismétli azt, amit általában a szubjektum-objektum kérdésben mond, feleslegesnek tartjuk, hogy az érvelés elvi helytelenségét újra kimutassuk és utalunk az alany és tárgy viszonyáról szóló fejezetben mondottakra.

4. A fizikai idealizmus egyik gyakori érvelését az anyag *diszkontinuitására*, ugrásszerű szerkezetére alapozza, amelyet a kvantumfizika tárt fel. Emögött az a hamis premissza rejlik, hogy az okság feltételezi a folytonosságot és a folytonosság megszakadása az okság megszűnését, az oksági kategória alkalmazhatóságának határát jelenti.

Való az, hogy a klasszikus fizika szerint az anyag szerkezete folytonos és igaz az is, hogy a klasszikus fizikában az okság alkalmazása ezzel az elgondolással összefonódott. De ez *egyáltalán nem jelenti azt, hogy az okság felfogása szükségszerűen a klasszikus fizikának az anyag szerkezetére vonatkozó felfogásával áll és bukik.* Ez teljesen történetellenes, hamis és következményeiben rendkívül káros felfogás! A tényleges összefüggés elvi értelmezéséhez felbecsülhetetlen segítséget ad Lenin irányadó megjegyzése: „Évezredek múltak el azóta, hogy megszületett ‚minden dolog összefüggésének', az ‚okok láncolatának' eszméje. Annak az egybe-

[55] Lenin, *Filozófiai füzetek.* Szikra, 1954. 137. l.

[56] Heisenberg, *Die physikalischen Prinzipien der Quantentheorie.* Leipzig 2. A. 1941. 47. l.

vetése, hogy az emberi gondolkodás történetében miképpen fogták fel ezeket az okokat, kétségtelenül meggyőző erejű ismeretelméletet eredményezne."[57]

Az oksági kapcsolatokra vonatkozó felfogások a tudomány történeti fejlődése folyamán változnak. Ami nem változik, az az oksági kapcsolatoknak, mint az anyag tulajdonságának felfogása. A klasszikus fizika az okságot a folytonossággal kapcsolatban értelmezte. De vajon az ugrásnak nincsen oka ? Esztelenség ilyesmit feltételezni ! Az oksági viszonyok felfogása a fizika új felfedezésével kapcsolatban (kvantum, foton) módosul. Ez nem az okság megdőlése, érvényességének megszűnése. Az okság ugyanúgy nem tűnik el, mint ahogy az anyag nem tűnik el.

Legyen szabad itt egy, a jövőbe mutató, feladatainkra vonatkozó elvi megjegyzést anticipálnom. Minthogy az anyag mozgásformái között a dialektikus felfogás szerint nemcsak mennyiségi, hanem minőségi különbségek is állnak fenn, logikus feltenni, hogy az okság megnyilvánulási formái is különbözni fognak. Az okság *ismeretelméleti lényegen ez nem változtat.* Az okság ismeretelméleti szempontból a mikrofizikában nem más és nem *lehet* más, mint a klasszikus fizikában. De az anyag szerkezetére, mozgásformáira, tulajdonságaira vonatkozó új felfedezéseknek megfelelően az objektív okozati kapcsolatok felkutatása az atomfizikában rendkívül fontos feladattá válik. A kvantumfizika idealista értelmezése akadályozza a kérdés helyes megoldását. A materialista ismeretelmélet híveinek feladata a fizikának abban segíteni, hogy ne csak *megcáfolja az antikauzális* idealista nézeteket, hanem az okság materialista felfogását az atomfizikára való alkalmazásában *ki is dolgozza.*

5. „A mikrofizikában okság nincs, de törvényszerűségek vannak." Ezzel az állítással akarják egyes fizikusok és filozófusok, akik általában elfogadják Bohr és Heisenberg nézeteit, rossz lelkiismeretüket megnyugtatni. Ezek közé tartozik a híres francia fizikus de Broglie, a tudományelméleti munkáiról jól ismert francia filozófus Meyerson, a fizikus March is. De Broglie az amszterdami nemzetközi filozófiai kongresszuson benyújtott értekezésében azt hangsúlyozza, hogy a kvantumfizikában is érvényes marad az energia megmaradásának törvénye. Heisenberg és Bohr erről hallgatnak, mert az energia megmaradásának törvényét felszámolni igyekvő kísérletek tudvalevőleg teljes kudarccal jártak. De Broglienak itt igaza van, de nem vonja le a konzekvenciákat. Törvényszerűség és okság egymásra utalnak, az általános és a különös viszonya áll

[57] Lenin, *Filozófiai füzetek.* Szikra, 1954. 304. l.

közöttük, mindkettő az egyetemes összefüggés kifejezése. Egyébként éppen Robert Mayer, az energia megmaradásáról szóló törvény felfedezője volt az, aki e törvényt az oksági törvényből kiindulva igyekezett kifejteni! Mayer alapvető értekezésében[58] sok a zavarosság, de kétségtelen egy: a materialista tendencia. Mayer az anyag (szubsztancia) és az okság elválaszthatatlan egységét helyesen fogja fel.

Ebben az összefüggésben kell röviden válaszolnunk arra az állításra, hogy a kauzalitás *eddigi* értelmezése nem alkalmazható a makrofizikában (Heisenberg). Az idealisták ezt úgy értik, hogy a tudat befolyásától független objektív oksági viszony összeegyeztethetetlen a kvantumfizikával. Ez tudományellenes, hamis tétel, színtiszta idealizmus. Azonban az okság felfogását igenis tovább kell fejleszteni, elmélyíteni *materialista* és *dialektikus* értelemben azáltal, hogy elválasztjuk a metafizikus és mechanikus nézetektől. Egyes materialistáknak is meg kell érteniök, hogy klasszikus fizika és materializmus nem azonosak.

Ezzel szemben az okság felfogásának „továbbfejlesztése" az idealistáknál annyit jelent, hogy az okságot statisztikai valószínűséggel, „statisztikai kauzalitással" akarják helyettesíteni.

A *valószínűség* idealista felfogását az anyaghullám kérdésével kapcsolatban már lelepleztük, jól ismerjük és már szintén lelepleztük az idealisták érvelésének mechanizmusát is, amelyet minden kérdésben mozgásba hoznak. Most már csak egyes alkalmazásokra térünk ki.

A kvantumfizikai indeterminizmus, egész röviden szólva, arra a megállapításra lyukad ki, hogy az egyes elektron helyét illetőleg, miután a kristályon áthatolt, csak valószínűségi jellegű megállapításokat tehetünk. Ezt a valószínűséget „csak" statisztikailag lehet megállapítani, okát nem lehet megadni. Oka nincs. Jeans szerint az elektron, mint valami kenguru ugrál és ezt „ok nélkül teszi". A rádióaktív anyag is „ok nélkül" bomlik fel . . . Látjuk, az ismert szofizma tovább kísért: amit nem tudunk, az nincs. Ehhez járul a zárókövetkeztetés: aminek nincs oka, az véletlen. Tehát az atomi világban a véletlen uralkodik.

A valószínűségnek ez a szembeállítása az oksággal teljesen indokolatlan. Amint Lenin mondja, az oksági viszony pontosságának vagy matematikai megformulázhatóságának kérdése nem a lényeget érinti. Akár *egy* elektronnak a helyét akarnánk megállapítani, akár billiónyi elektron átlaghelyezkedése alapján teszünk valószínűségi megállapításokat, a kísérletek lefolytatása alap-

[58] Mayer, *Bemerkungen über die Kräfte der unbelebten Natur.*

ján mindig feltesszük az ok-okozati kapcsolat működését, fennállását, érvényességét. Ezt még a kantiánus Weizsäcker is elismeri. „Hiszen valamely eszköz csak annyiban használható kísérletezéshez — mondja Weizsäcker — amennyiben az oksági elv érvényben van."[59] Íme, milyen józanul és természetesen tud egy fizikus gondolkodni, mihelyt elfelejti a Bohr—Heisenberg-i varázsformulákat.

Azonban, így hangzik a varázsformula, az oksági elv határa a bizonytalansági reláció. Miután a bizonytalansági reláció ismeretelméleti jellegét is tisztáztuk már, itt csak alkalmaznunk kell a mondottakat. A bizonytalansági reláció bizonyos okozati kapcsolatok megállapíthatóságának határát fejezi ki, de ennek oka nem a szubjektív tényező, a megfigyelés zavaró befolyása, hanem a folyamat jellege. Ti. nem lehet mérni azt, ami nincs. És ami nincs, annak nincs is oka. Ami pedig a pontatlanságot illeti, az tényleg fennáll, de Engels sokkal nagystílűbb volt a pontatlanság határainak megjelölésében. Szerinte nemcsak annak okát nem tudjuk megállapítani, hogy 400 billió elektron közül egy adott elektron hogyan fog a mérőkészülékre reagálni, hanem annak se, hogy egy adott bolha reggel 3 vagy 4 órakor fog megcsípni, hogy egy borsóhüvely, ha megérett, 6 vagy 7 borsószemet fog-e tartalmazni. És ez számunkra nem meglepetés, ha tudjuk, hogy az ok-okozati viszony, *mint ilyen* az összefüggéseknek egy töredékét és azt is pontatlanul fejezi ki.

Mi tehát abban, hogy az okság bizonyos területeken „statisztikai jellegű", nem látunk elvi különbséget a mikrofizikai világ és az egész egyéb világ között. Helytelen azt állítani, hogy ha az okság „csak statisztikában nyilvánul meg és nem az egyes esetben, úgy ez az okságnak teljes új formája".[60] Az az állítás ugyancsak helytelen, hogy a statisztikai természetű előrelátás a mikrofizika különlegessége. Mindebben újra csak az a törekvés nyilvánul meg, hogy kínai fallal választsuk el a mikrofizikai világot az egész világtól. Valójában az okság megállapítása és az előrelátás számos területén is „statisztikai jellegű". Ezt egy példán szemléltetem. A társadalomban működő törvények, pl. az osztályviszonyok és az osztályharc fejlődését meghatározó törvények jellegét sem úgy fogjuk fel, hogy azok az osztályok minden egyes tagjának minden egyes cselekvését kimerítően és egyértelműen meghatározzák. Sőt nagyon jól tudjuk, hogy ezeknek a törvényeknek meghatározó jellege nem magyarázhatja meg minden egyes egyén minden

[59] Weizsäcker, *Das Weltbild der Physik*. 7. Aufl. 1953.
[60] March, *Natur und Erkenntnis*. 1948. 42. l.

egyes cselekvését. Mégis ezek a törvények meghatározzák az osztályokhoz tartozó egyének átlagos cselekedeteit. Az egyes egyéneket tekintve, viselkedésükre nézve csak „valószínűségi törvényeket" lehet megállapítani. De az *osztály* egészére nézve ezek a törvények egzakt törvények. Valami hasonló helyzet áll fenn a mikrofizikai tárgyaknál is, de az elmélet ezt még egyáltalán nem tisztázta.

Schrödingerrel folytatott polémiájában Planck az őt jellemző józan, realista érzékkel hasonló nézeteket fejtett ki és tiltakozott a makro-mikrofizikai dualista világkép ellen is. „A jövőben fel kell adnunk az eddigi hallgatólagos előfeltevést, hogy azon feltételeket, amelyek egy eseményt okságilag determinálnak, kísérletileg is mindig elvileg korlátlan pontossággal realizálhatjuk. Ez az előfeltevés valóban nem egyeztethető össze a kvantummechanika törvényeivel. De ez egyáltalán nem valami hallatlan dolog az egzakt természettudományban. Így pl. a biológiában ezt teljesen magától értetődőnek tartják; és ennek ellenére a biológia feltétlenül a szigorú kauzalitás követelményével dolgozik. Sőt, azt hiszem, nem túlzok, ha azt állítom, hogy a biológiában a tulajdonképpeni tudomány ott kezdődik, ahol bevezetjük az okságí törvényt".[61]

Látjuk tehát, hogy egy ilyen kiváló fizikus, mint Planck, gyakorlati meggondolásaival teljesen megerősíti az ismeretelméleti alapon kimutatott tételünket, hogy a kristályra eső elektron reflektálásából (Reflexion) csak akkor lehet indeterminisztikus és antikauzális következtetéseket levonni, ha azokat előzőleg már az okoskodásba belevittük. Planck hasonlata egyébként találó a reakciós mendel—morgani biológia hasonló állításait illetőleg is.[62]

A valószínűségfogalom idealista értelmezésén, a törvényszerűség statisztikává való lefokozásán keresztül a fizikai idealizmus mindinkább átmegy olyan tételekbe, amelyeknek „szubjektív befolyásoltsága" teljesen nyilvánvaló, s amelyeknek tudományellenes jellege úgyszólván meztelen formában nyilvánul meg. Ilyenek azok a tételek, hogy a mikrofizikai világban a véletlen uralkodik, hogy a kvantumfizikus *önkényesen* választja meg tárgyát, illetőleg határolja el az alanyt és a tárgyat.

[61] Ebben a tekintetben nem érdektelen a *Neue Zürcher Zeitung*nak az a közlése, hogy azon a már említett, „a tudományos világnézet kérdéseinek" szentelt előadássorozaton, amelyen Heisenberg és az idealista fizikusok egész sora felvonult, Max Hartmann, akit a közlés a német biológusok nesztorának nevez, szemrehányást tett a fizikusoknak, hogy túl könnyelműen lemondanak a kauzalitásról. *(Neue Zürcher Zeitung* (1952) 9. April.)

[62] Planck válasza Schrödinger fent idézett, 1929. évi székfoglaló előadására. *Aufbau* (1949) 356. l. Ugyancsak: *Determinismus und Indeterminismus.* 340—347. l.

Nekunk a dialektikus materializmus híveinek nehéz ezeket a nézeteket komolyan vennünk, s ez az oka annak, hogy a marxista irodalomban ezeket néhány ironikus megjegyzéssel szokták elintézni. Ám napjainkban a fizikai idealizmus, a „logikai pozitivizmus", a Heidegger-féle egzisztencializmus, a nyugati reakciós biológia olyan zűrzavart teremtettek a fejekben, hogy ezeknek a nézeteknek is hatásuk van. S ettől függetlenül: az empiriokriticizmus lenini bírálata, az anarchizmus „filozófiájának" sztálini bírálata arra tanít minket, hogy az antimaterialista nézeteket alaposan s behatóan meg kell bírálni, szét kell zúzni, még akkor is, ha ez — mint Lenin joggal mondta — egy marxista számára unalmas, ha e nézeteknek, mint Sztálin az anarchistákkal kapcsolatban mondta, a széles tömegekre nincs is hatásuk.

Az *önkényről.* Heisenberg egyik munkájában ezt írja: „A tér- és időbeli leírásnak és az okságí összekapcsolásnak ezen komplementaritása által a „megfigyelés" fogalmának egy sajátos határozatlansága áll elő, *amennyiben az önkény dolgává válik, hogy mely tárgyakat számítsunk a megfigyelendő rendszerhez avagy megfigyelési eszközöknek tekintjük-e azokat.*"[63]

Abban, hogy a kutatás folyamán valamely tárgyat bizonyos összefüggésben megfigyelési eszköznek tekintünk, más összefüggésben pedig a megfigyelés tárgyának, nincsen semmi meglepő, semmi titokzatos és ez nem az atomfizika sajátossága. Pl. egy mikroszkóppal vizsgálhatunk mikrobákat és más vonatkozásban vizsgálat tárgyává tehetjük a mikroszkópot is, pl. pontosságát vizsgálhatjuk. De nem egy és ugyanabban a vonatkozásban! Ez azonban *egyáltalán nem önkény dolga. Szempontok különbsége nem önkényt jelent.* Szigorúan meg van határozva, hogy milyen összefüggésben lehet valami megfigyelési eszköz vagy (mint ilyen) a megfigyelés tárgya. Ugyanígy a termelés vizsgálatában, amint erre Marx gyakran rámutatott, egy és ugyanaz az anyag (Stoff) mint nyersanyag és mint termelőeszköz szerepelhet. De, hogy mikor mint ez és mikor mint az, az szigorúan meghatározott. Az atomfizikában a kristály, amelyre az elektron ráesik, megfigyelési eszköz és az elektron a megfigyelés tárgya. A kristályt is megfigyelés tárgyává tehetjük, de nem húzhatjuk meg önkényesen a határvonalat kristály és elektron között, ha nem akarjuk a megfigyelést eltorzítani. *Az az ismert tény, hogy az atomi tárgy a kísérletezésnél egyszer részecskeszerű, egyszer hullámszerű tulajdonságokat mutat, nem a kísérletezés önkényességének eredménye, hanem az atomi tárgy objektív tulajdonsága.*

[63] Heisenberg, *Die physikalischen Prinzipien der Quantentheorie.* 48. l. (Saját aláhúzásom — F. B.)

De ezt az atomi tárgy nem önkényesen teszi, nem önkényesen dönti el, amint az atomfizikai mitológia állítja. Önkényről csak akkor lehetne beszélni, ha jogunkban állna önkényesen *csak* olyan kísérleteket „választani", amelyek részecskeszerűséget mutatnak vagy *csak* olyanokat, amelyek hullámszerűséget mutatnak. Ezt azonban a tudomány, ha tudomány akar maradni, nem teheti. Úgy kell kísérletezni és olyan kísérleteket *kell* végezni, amelyek a tárgy valamennyi tulajdonságát megmutatják, amennyire ez ma módunkban áll. S a kísérletezés módszerei szigorúan meghatározottak, éspedig az okság elvének megfelelően, amennyiben a fotolemezen megjelenő pontokat, vonalakat, interferenciát stb. okozatnak tekintjük, amelyből az okra vonatkozó következtetéseket vonunk le. E következtetések pontatlansága a tárgy természetéből eredő nagy nehézségekből ered.

Mit jelent már most a módszerek különbözősége, amiről Heisenberg beszél? Azt jelenti, hogy az atomi tárgy mozgásformáinak tanulmányozása rendkívül bonyolult, rendkívül nehéz feladat.

A módszer a gondolkodás mozgásának menete, amely a valóság mozgását tükrözi egy és ugyanaz, azonos.[64] A módszer a mozgó valóság visszatükrözésének eszköze. Igaz, hogy bonyolult, sokféle és különböző *eljárásokat* kell kigondolnunk és kipróbálnunk ahhoz, hogy az atomban lefolyó mozgást vissza tudjuk tükrözni. Ezeket az eljárásokat nevezi Heisenberg különböző módszereknek. De ez helytelen, a módszer szó vulgáris használata. A különböző eljárások nem változtatnak az egzakt tudományon, a természettudományos módszer egységén. Ami ezen eljárások megválasztását illeti ebben a tekintetben a tudósoknak, mind kísérletezőknek, mind a matematikai formalizmust kidolgozó teoretikusoknak természetesen messzemenő mozgási szabadságuk van. Ez mindig így is volt. De ennek ismét semmi köze az *önkényhez*. Ha ugyanis ennek a szónak értelme van, úgy önkény a *törvénnyel*, a törvényszerűséggel szembenálló eljárást jelent. A tudományban azonban minden mozgási szabadság mellett a módszer feladata a mozgó valóság törvényszerűségeit feltárni, visszatükrözni. *Ám a visszatükrözés maga is törvényszerű folyamat.* A dialektika feltárja a visszatükrözés törvényszerűségeit. Ezek betartása a tudományos gondolkodásra *kötelező*. Az önkény fogalmának bevezetése az ismeretelméletbe tehát üres frázis, játék a szavakkal, szélsőséges szubjektivizmus,

[64] Az önkényes választás, a határok önkényes megjelölése — mindez nem más, mint a Poincaré-féle „konvencionalizmus" és az ún. „instrumentalizmus" felújított, még jobban szubjektivizált, még reakciósabb formája.

amelynek rejtett célja: a burzsoá diktatúra önkényuralmi rendszerének áltudományos igazolása.

Az indeterminizmus és a kauzalitás tagadása a reakciós idealizmus egyik legártalmasabb, legveszélyesebb megnyilvánulása. Veszélyes tudományosan, mert zűrzavart teremt a fizikusok fejében és akadályozza a kutatók merész lendületét, önbizalmát, alkotó kezdeményezését, olyan irányban hat rájuk, hogy lemondjanak a valóság törvényeinek és oksági összefüggéseinek feltárásáról és statisztikai valószínűségek, illetve a valóságtól eltávolodó matematikai formalizmusokra szorítkozzanak. Ezt a kvantummechanika nagy sikerei után bekövetkezett egyhelyben topogás világosan mutatja. Veszélyes társadalmilag, mert a természet és társadalom törvényszerűségeinek tagadása útján ideológiailag lefegyverzi, demobilizálja a dolgozó tömegeket és gátolja azokat abban, hogy a társadalom törvényeinek felismerése útján megdöntsék a kizsákmányoláson és elnyomáson alapuló tőkés társadalmi rendet, felépítsék a népek békés közösségét és az emberi jólét és boldogság érdekében átalakítsák a természetet.

Az indeterminizmus a fideizmus áltudományos formája.

5. §. A FIZIKAI IDEALIZMUS MINT FIDEIZMUS

Fideizmus a fogalom szűkebb értelmében az a nézet, amely a hitet a tudomány, a racionális gondolkodás fölé helyezi. A fogalom tágabb értelmében minden olyan felfogás, amely nemcsak a kimondottan vallásos hitet, hanem az úgynevezett irracionális szellemi képességeket, az intuíciót, a „megfoghatatlan" élményét helyezi a tudás, a tudományos gondolkodás fölé.

Lenin egyik legnevezetesebb megállapítása, hogy az idealizmus elkerülhetetlenül fideizmushoz vezet. Ez *következik* abból, hogy az idealizmus a tudomány módszerével és eredményeivel szembenálló, tudománytalan, tudományellenes filozófiai irányzat. Ez az *objektív*, a dolgok logikájában rejlő összefüggés idealizmus és fideizmus között. Ezzel szemben a filozófusok és a természettudósok *tudatában* ennek az összefüggésnek a felismerése igen különböző fokú lehet, sőt hiányozhat is. Tehát az az illúziójuk is lehet, hogy az idealizmus összeegyeztethető a tudománnyal vagy éppen az a tudományos filozófia. Az ilyen nézetek azonban egyes filozófusok fejében nem változtatnak az idealizmus osztályjelentőségén. A burzsoázia nagyon jól tudja, hogy miért támogatja minden rendelkezésére álló anyagi és erkölcsi eszközzel az idealizmust és miért folytat háborút a materializmus ellen. Erről szólnak Lenin nagy művének befejező mondatai:

„Az utóbbi (az idealizmus — F. B.) csak kifinomult, fortélyosabb formája a fideizmusnak, mely állig fel van fegyverezve, hatalmas szervezetekkel rendelkezik és ma is szívós kitartással hat a tömegekre, a filozófiai gondolat legcsekélyebb ingadozását is kiaknázva. Az empiriokriticizmus objektív osztályszerepe kizárólag abban áll, hogy kiszolgálja a fideistákat a materializmus ellen, s különösen a történelmi materializmus ellen folytatott harcukban."[65]

A lenini megállapítások teljes mértékben érvényesek a machizmus mai formáinak nevezetesen a fizikai idealizmusnak a társadalmi eszmék és irányok harcában elfoglalt helyére is. A burzsoá reakció ma ugyanúgy osztályérdekből támogatja és használja ki a fizikai idealizmust, mint annak idején a machizmust. Ugyanúgy *és még sokkal inkább!*

Lenin munkája lehetővé teszi számunkra, hogy összehasonlító alapon pontosabban megjelöljük a jelenkori fizikai idealizmus fideisztikus jellegének sajátosságait.

Lenin a machizmust többször *felhígított*, legyengített fideizmusnak nevezi, vagy azt mondja, hogy Mach és Avenarius az idealizmus lépjére mentek.

Azt hiszem, nem tévedünk, ha azt állítjuk, hogy a *jelenkori fizikai idealizmus már nem felhígított, hanem koncentrált, tömény fideizmus*. Továbbá: Bohr, Born, Heisenberg stb. nemcsak az idealizmus lépjére mentek, hanem tudatosan idealisták, sőt nagyrészük *tudatos fideista*.

S ez nem véletlen, hanem az utolsó évtizedekben kialakult világhelyzet következménye. A nemzetközi reakciónak, mely két világháborút idézett elő, koncentrált fideizmusra van szüksége. Ezért ad a nyugati imperialista sajtó és rádió olyan tág teret a fizikai idealizmus legreakciósabb képviselőinek.

Miért nevezzük a jelenkori fizikai idealizmust fideizmusnak és miért koncentrált fideizmusnak?

A jelenkori fizikai idealizmust ismeretelméleti vonatkozásban szélsőségesen kiélezett *szubjektivizmus* jellemzi. Ez a szubjektivista jellege közös egyéb divatos filozófiai irányzatokkal, az egzisztencializmussal, Husserl és Heidegger irracionalizmusával, a szemantikával. A szubjektivizmus a „világi" fideizmus, a *burzsoá fideizmus* fegyvere, aláássa a világ objektív létezéséről szóló materialista meggyőződést és ezzel ismeretelméletileg a szubjektív élményt a tudás fölé emeli. *A szubjektív élmény koncentrált formája pedig a hit*, amely minden objektív alapot nélkülöz.

[65] Lenin, *Materializmus és empiriokriticizmus*. Lenin *művei*. 14. köt. Szikra, 1953. 372. l.

A fizikai idealizmus azonban teológiai értelemben is fideizmus. Ebből nem következik, hogy egyházi jellegű, hogy követői valamely tételes vallást hirdetnek. Amint azonban kimutattuk, a fizikai idealizmus egyik jellemző vonása, hogy *dogmatikus*, dogmatizálta és *kanonizálta* a kvantummechanikának huszonöt évvel ezelőtt idealista tételekkel összekapcsolt formáját. Valamennyi döntő filozófiai tételét nem bizonyítja, legalábbis nem tudományosan bizonyítja, hanem dogmatikusan tételezi és megköveteli elfogadását.

Ennek kimutatása volt e dolgozat legfontosabb célkitűzése. Ez pedig nem más, mint tipikus fideizmus. Ha tetszik : *módszertani fideizmus*. Társadalmi vonatkozásban : ópium a polgári értelmiség számára.

Ha a fizikai idealizmus képviselői nem is helyezik *nyílt* és kifejtett formában a vallást a tudomány fölé, utalásokban ettől sem riadnak vissza. A „Német Természettudósok és Orvosok Társaságá"-nak évi gyűlésein egykor egy Helmholtz, egy Hertz, egy Nernst, egy Planck materialista, vagy legalábbis a materializmus felé hajló előadásai hangzottak el. Az 1951. évi gyűlésen egy Kienle nevű fizikus kifejtette, hogy természettudományi alapon nem lehet megragadni a gondolkodás lényegét. „A filozófusoké és a teológusoké a szó."[66]

Mi nem tesszük a burzsoá atomfizikusokat felelőssé azért, hogy — amint már említettem — a pápa a Pontifikális „Tudományos Akadémián" 1951 nov. 23-án tartott előadásában az atommagfizika eredményei alapján „bizonyította be" isten létezését. Felelőssé tesszük azonban őket azért, hogy a tudomány e kigúnyolása ellen nem tiltakoznak.

Az sem változtat a jelenkori fizikai idealizmus fideista jellegén, ha képviselői felfogásukat nem idealizmusnak, hanem pozitivizmusnak, fizikalizmusnak, fenomenalizmusnak stb. nevezik. Mach is azt mondta, hogy ő nem idealista. És a pápa — szavakban — szintén elítéli „a materializmust és az idealizmust".

A fizikai idealizmus ismeretelmélete, e szó szűkebb értelmében, az agnoszticizmus.

Ha a világ nem ismerhető meg, akkor tevékenységünket nem irányíthatja a tudomány és e tudományból levont gyakorlati következtetések. E felfogás társadalmi funkciója megingatni a tömegeknek a tudományos világnézet helyességébe vetett bizalmát, úgy tüntetni fel a dolgot, hogy az eseményekben a véletlen uralkodik. Ez a felfogás a fideizmust szolgálja. A jelenkori fizikai idealizmus egyre erősebben kidomborítja az agnoszticizmusnak ezt

[66] *Die Naturwissenschaften* (1951) I. Jhrg. H: 4. 100. l.

a reakciós jellegét. Így Heisenberg egyik előadásában azt a tételt állítja fel, hogy a megismerés minden haladása egyszersmind a tudás megfelelő korlátozását vonja maga után.[67]

A jelenkori fizikai idealizmus fideista jellege teljesen egyértelműleg nyilvánul meg a determinizmus ellen folytatott harcában és az okság tagadásában. A fizikai idealizmus egyik igen befolyásos képviselője, Born kifejti, hogy a világ objektív jellegére és az okság objektív jellegére vonatkozó meggyőződésünk csak *hit, „a hit egy aktusa"* és semmi egyéb.[68]

Figyelemreméltó, hogy még Einstein is felismerte a Born által képviselt indeterminizmusnak, a törvényszerűség „statisztikában" való feloldásának *fideista jellegét.* Einstein Bornhoz intézett levelében többek között ezt írja:

„Te a kockavető istenben hiszel, én egy objektív létező világ teljes törvényszerűségében . . ."[69] Egyébként még Born is visszariad az „elektron szabad akaratát" hirdető őrültségektől és elhatárolja magát az ilyen állításoktól. Ez emlékeztet arra, hogy Mach is elhatárolta magát az erdei manók létezésére vonatkozó állításoktól. Lenin joggal kigúnyolta az ilyen elhatárolásokat. Aki az ördögnek odaadja kisujját, ne csodálkozzék, ha az a kezét elviszi. Az indeterminizmus hirdetői szándékosan vagy nem szándékosan a babona és a misztika szövetségesei, de szövetségesei! A régi hitelét vesztett mitológia helyébe atommitológiát, atommisztikát ültetnek.

Itt van például Pascual Jordan, ismert nevű fizikus és obszkúrus filozófus, aki egyébként 1933 után a Hitler-fasizmus egyik exponált híve volt. Mit szóljunk Pascual Jordan elhangzott „kinyilatkoztatásaihoz"? „Az idők jelei még nem egyértelműek. Miután az elképzelhetőség és az érthetőség határait (a modern fizika) áttörte, egyszerre egyáltalán nincs többé kritérium. A tér többé nem térbeli. Az idő — amint látjuk — többé nem időbeli. És semmi sem akadályoz többé minket abban, hogy ezt felfogjuk, miután a megismerés formái is hatályon kívül helyeztettek."[70]

[67] Heisenberg, *Wandlungen in den Grundlagen der Naturwissenschaft.* 8. A. 1948. 22. l.

[68] Born, *Natural Philosophy of Cause and Change.* London 1948. X. köt. 122—128. l.

[69] I. m. 121. l. A levél kelte 1944. nov. 7. Valóban az indeterminizmus szóvivői a kockavetésben látják a tudományos megismerés jellegét és a tudóst játékosnak nevezik, aki a szerencsejátékban statisztikai módszereket alkalmaz. Így Reichenbach.

[70] Frankfurter Allgemeine Zeitung 1952. ápr. 30. Szimptomatikus az is, hogy újabban éppen Nyugat-Németország vált a fideista, antimaterialista propaganda központjává. A kapcsolat Nyugat-Németország remilitarizálása, háborús felvonulási területté való változtatása és a reakciós

A fideizmus e nyílt, gátlástalan propagandistái, akik az elektront „anyagtalanítják", az időt időtlenítik, csak leplezetlen, durva formában, szemérmetlenül űzik azt a szellemi ködösítést, amelyet óvatosabb eszközökkel Bohr és Heisenberg folytatnak. A forma változik, a lényeg egy és ugyanaz.

A lenini útmutatásokat követve rámutattunk, hogy milyen szerepet játszik a jelenkori fizikai idealizmus a pártok harcában, az osztályharcban, a háború és béke táborának harcában. Lenin útmutatásait követve a *Materializmus és empiriokriticizmus* korszerű alkalmazásának főfeladatát abban láttuk, hogy feltárjuk a fizikai idealizmus *elméleti* jellegét. Bohr, Heisenberg, Born, de Broglie, Dirac, Pauli, Weizsäcker, Jordan, March mind azt állítják, hogy az új fizika eredményeiből a materializmus helytelenségét és az idealizmus helyességét bizonyító új ismeretelméleti következtetések vonhatók le. Mi kimutattuk, hogy mindezek a fizikusok *már előzőleg felállított idealista filozófiai dogmáikat beleviszik a fizikába* és mindenféle bűvészmutatványok segítségével azt a látszatot igyekeznek kelteni, hogy a dogmákat mint következtetéseket a fizika eredményeiből vonják le. Kimutattuk, hogy következtetéseik álkövetkeztetések, bizonyításaik álbizonyítások, logikai hibákon, illetve logikai csalfogásokon, csalárd szofizmákon alapulnak.

Ugyanúgy, amint a fizikai idealizmus fegyvert jelent az imperializmus, a reakció számára, a fizikai idealizmus materialista bírálata szintén ideológiai fegyver, a béke, a haladás, a szocializmus híveinek kezében.

Hazai vonatkozásban a fizikai idealizmus bírálata :

fegyver a kozmopolitizmus ellen folytatott harcunkban, szorosabbra fűzi kapcsolatainkat az élenjáró szovjet tudománnyal,
hozzájárul a fideizmus felszámolásához, a dialektikus materializmus győzelmének megszilárdításához.

Megjegyzés. A kvantumfizika egyik legnagyobb tekintélyű képviselője, Louis de Broglie, aki az «anyaghullám« hipotézisének felállí-

világnézeti propaganda között teljesen egyértelmű. „Az önkéntelenül feltoluló filozófiai követelmények önmagukért való dolgok. Ismeretes, hogy a szerzőnek ez szívügye. A döntő pontok : az atomisztikus materializmus túlhaladása az atomoknak nem-szemlélhető építőköveikre való feloldása útján, a bizonytalansági reláció mint az akaratszabadság útegyengetője, a világnak néhány milliárd évvel ezelőtt valószínűvé vált keletkezése mint a teremtés-hit lehetséges támasztéka" — írja Jordan *Forschung macht Geschichte* című könyvéről a *Frankfurter Allgemeine Zeitung* recenzense.

tásával, a hullámmechanika megalapozásával lényegesen továbbfejlesztette az elméletet, az 1926—27. évi viták után feladta eredeti, determinista álláspontját és a Bohr—Heisenberg irányzat ismeretelméleti felfogásához csatlakozott. Mind fizikai munkáiban, mind igen elterjedt népszerűsítő, nem szakemberek számára írott könyveiben, több mint huszonöt éven át, az indeterminizmus nézeteit képviselte.

Nem csekély jelentőséget kell azért tulajdonítanunk annak a ténynek, hogy Louis de Broglie *Indeterminisztikus marad-e a kvantumfizika?*[71] címen megjelent munkájában *kétségbevonja huszonöt éven át képviselt álláspontjának helyességét és lényegében visszatér a determinizmus egyedül tudományos felfogásához.*

De Broglie fellépésében az a tény nyilvánul meg, hogy a kvantumelmélet uralkodóvá vált dogmatikus, a szubjektív idealismussal összefonódott felfogása az atomfizika válságához vezetett, a tudomány további fejlődésének akadályává vált.

De Broglie nagy érdeme, hogy ezt bátran kimondja: „A tudomány története — írja de Broglie — azt mutatja, hogy a tudomány haladását bizonyos idő múltán dogmáknak tekintett nézetek zsarnoki befolyása állandóan akadályozta."[72] De Broglie felismerte, hogy a hullámmechanika uralkodó értelmezése, amely egy negyedszázadon át bizonyos szolgálatokat tett a fizikusoknak, ma ilyen dogmává vált. „A hullámmechanika, úgy amint tanítják, ma nagymértékben elvesztette magyarázó jellegét.[73] Magyarázó jellegén de Broglie a tudománynak a jelenség törvényszerűségeit feltáró képességét érti.

Ha de Broglie nem is nevezi magát materialistának, új munkájában nyíltan szembefordul az idealizmussal. Sok más neves fizikus is ösztönös materialista, azonban de Broglie esete azért különösen tanulságos számunkra, mert ő huszonöt éves idealista tévelygések után *visszatér* a materialista állásponthoz, amelyről Bohr és Heisenberg hatására annak idején letért. Descartesra hivatkozva — és Descartes itt a materializmust jelenti — javasolja, hogy a fizika térjen vissza a tér és idő objektív érvényességének elismeréséhez. Szembeszállva a nyugati fizikusok köreiben uralkodó felfogással, amely az atomi anyaghullámot tisztán statisztikai valószínűségek matematikai formulájának, és nem valóságnak fogja fel, de Broglie ezt írja: „Valóban ezen értelmezés . . . logikusan egy bizonyos ‚szubjektivizmushoz' jut el és a fizikai

[71] Louis de Broglie, *La physique quantique restera-t-elle indéterministe?* Paris 1953.

[72] I. m. 21. l.

[73] I. m. 22. l.

valóságnak a megfigyelőtől független létezését tagadni igyekszik. Ám, amint ezt Meyerson nemrég erősen hangsúlyozta, a fizikus ösztönösen ‚realista' marad és erre megvannak a maga jó okai: a szubjektivista értelmezések mindig rossz érzést keltenek benne és azt hiszem, hogy végeredményben boldog lesz, ha megszabadulhat ezektől."[74]

De Broglie e szavai megragadó módon tükrözik a nagy tudós drámai vívódását, az idealista dogmatizmus alól való szellemi felszabadulásért folytatott küzdelmét.

Mit jelent a dialektikus materializmus szempontjából de Broglie fellépése a Bohr—Heisenberg iskola determinizmusa ellen?

Aligha tévedünk, ha azt állítjuk, hogy de Broglie szembefordulása az indeterminizmussal s a szubjektív idealizmussal a dialektikus materializmus nemzetközi jelentőségű sikerét jelenti, a dialektikus materializmus győzelmes térhódításának következménye.

[74] I. m. 20. l.

II.

ELLENTMONDÁSMENTES-E A KOMPLEMENTARITÁSI ELV?[1]

1. A logikai ellentmondásmentesség a gondolkodásnak olyan követelménye, amelynek érvényességét a tudományos kutatás kifejezetten vagy hallgatólagosan általában előfeltételezi. Sőt: az elméleti ellentmondásmentesség követelményét egészen magától értetődőnek kellene tekinteni, ha a tudományos kutatások tényleges fejlődése nem vezetne újra meg újra a régi és az új elméletek, mindeddig elfogadott elméletek és új felfedezések, új magyarázatra szoruló jelenségek közötti ellentmondásokhoz. Nyilvánvaló tehát annak szükségessége, hogy ezeket az ellentmondásokat megszüntessék.

Ennyiben az ellentmondásmentes értelmezés követelménye a kvantummechanikában éppoly jogosult, mint minden tudományban. Az értelmezésnek ezzel az igényével lép fel a kvantummechanikának a koppenhágai iskola, elsősorban Bohr által bevezetett interpretációja. Kérdésfeltevésünk mármost nem az, hogy e követelmény tudományosan jogosult-e — számunkra ez kétségen felül áll —, hanem az, hogy vajon a koppenhágai iskola ténylegesen eleget tesz-e ennek a követelménynek vagy pedig ténylegesen éppen nem fordítva áll-e a dolog?

Bohr nézete szerint a komplementaritási elv lehetővé teszi a kvantumjelenségek ellentmondásmentes magyarázatát. „Elsősorban az volt a célom — írja Bohr — hogy megmutassam: a komplementaritás alapvető a kvantumelmélet módszereinek ellentmondásmentes magyarázata szempontjából . . . "[2]

[1] 1954-ben, a zürichi nemzetközi filozófiai kongresszuson tartott előadás. Német nyelven megjelent a Kongresszus Aktáinak II. kötetében, Neuchâtel 1955.

[2] Niels Bohr, *La théorie atomique et la description des phénomènes.* Gauthier—Villars, Paris 1932. 9. l.

Bohrnak ez a nyilatkozata és ehhez hasonló újabb nyilatkozatai is megmutatják: milyen jelentőséget tulajdonít ő maga az általa képviselt felfogás ezen oldalának.

2. Miképpen jön létre ez az ellentmondásnélküliség a komplementaritásfogalom alkalmazásával? Melyek azok az ellentmondások, illetve melyik az az ellentmondás, amelyet meg kell szüntetni?

Maga a komplementaritási elv nem a kvantummechanika eredményeiből keletkezett. Ez már annak filozófiai interpretációja. Bizonyos ismeretelméleti előfeltevéseken alapul, nevezetesen egy szubjektivista ismeretelméleten. Ezzel nem állítok semmi újat. A koppenhágai iskola számos híve gyakran hangsúlyozza ebben az összefüggésben a komplementaritási elméletben bennerejlő szubjektivizmust. Így például Jean-Louis Destouches a következőképpen nyilatkozik: „Mint fentebb láttuk, a komplementaritás éppen egy szubjektivista elméletben nyilvánul meg és el lehet mondani, hogy a komplementaritás a szubjektivitás fenomenális szemléletmódja és objektív megnyilvánulása."[3]

A komplementaritási elv szubjektivista előfeltevése az ún. megfigyelési elvben jut kifejezésre. Eszerint a fizika tárgyaként csak „elvileg megfigyelhető jelenségek" jöhetnek szóba. A megfigyelés szempontjából a jelenségeknek két osztályát különböztetik meg, amelyeknek egyidejű alkalmazása kizárja egymást, amelyek azonban kölcsönösen kiegészítik egymást és ily módon tökéletes „leírást" tesznek lehetővé. Ezek „a kísérleti eredményekre vonatkozó képzeteink komplementáris, de egymást kölcsönösen kizáró szemléletmódjai".[4]

A komplementaritási elv tehát arra törekszik, hogy kiküszöbölje azt az ellentmondást, amely két leírási módszer egyidejű alkalmazásából ered. Ilyen ellentmondás áll fenn pl. a következő két tétel között: „a mikrofizikai jelenségek korpuszkuláris természetűek" és „a mikrofizikai jelenségek hullámtermészetűek".

Egy másik ellentmondás, amelynek kiküszöbölése Bohr és Heisenberg nézete szerint a komplementaritási elv bevezetésével sikerül, a spatio-temporális (tér—időbeli) és az oksági felfogás ellentmondása. Ezek is kölcsönösen kizárják egymást, de komplementárisak. Bohr szerint komplementáris jellegűek a tér—idő-képek *vagy* impulzus és energia, tér—idő-képek *vagy* valamely nem-vizuális formalizmus által megadott jellemzések stb.

[3] Destouches, *Aspects théoriques de la complémentarité.* Dialectica (1948) No. 7—8. 381. l.

[4] Bohr, Uo. 51. l.

Ez a felfogás ugyancsak szubjektivista.[5]

3. Nézetünk szerint a koppenhágai iskola interpretációja kettős hibában szenved. Egyfelől nem küszöböl ki semmiféle logikai ellentmondást a kvantumelméletben, másfelől éppen ez az interpretáció visz ellentmondást a kvantumelméletbe, illetve az egész mikrofizikába.

A mikrofizika szubjektivista kifejtése, értelmezése, mint általában a szubjektivista ismeretelmélet, amelynek csupán alkalmazása, mélységesen ellentmondásos. Az ismeretelméleti szubjektivizmus krónikus ellentmondást szül a fizikai elmélet tudományos *tartalma* és ennek filozófiai, ismeretelméleti, világnézeti *értelmezése* között. Ezt az ellentmondást röviden úgy jellemezhetjük, hogy az atomfizika (kvantumfizika, mikrofizika) *tudományos lényege* kizárja a szubjektivizmust, vele teljességgel összeegyeztethetetlen. Így éppen a koppenhágai iskola szubjektivizmuson alapuló interpretációja csempészi bele az elméletbe a feloldhatatlan, kifejezetten logikai ellentmondást. Igaz, hogy a koppenhágai iskola nem viszi végig teljes következetességgel szubjektivista szempontját, minthogy ez szintiszta szolipszizmushoz vezetne. De ez a körülmény mitsem változtat a fennálló lényeges ellentmondáson.

Ez az ellentmondás aztán a fizikus magatartásában gyógyíthatatlan és tarthatatlan kettősséghez vezet, amennyiben egyfelől fizikai kutatással foglalkozik, másfelől elérkezik a folyamatok értelmezéséhez. A fizikusnak választania kell a között a felfogás között, amelyet mint kutató szüntelenül magáénak tekint és egy másik felfogás között, amely ismeretelméleti szempontból az elsőnek egyenesen ellentmond. Hogy ebből az ellentmondásból kievic-

[5] „Minthogy pedig másfelől egy fizikai folyamat mindenfajta tér—időbeli leírását meghatározza a folyamat megfigyelése, ezért a folyamatok tér—időbeli leírása egyfelől és a klasszikus oksági törvény másfelől, a fizikai történés komplementáris, egymást kizáró vonásait mutatják. Ennek a tényállásnak az elmélet formalizmusában megfelel az, hogy jóllehet a kvantumelméletnek van egy matematikai sémája, ez a séma mégsem értelmezhető mint dolgoknak térben és időben való egyszerű összekapcsolása. Továbbá e komplementaritás következtében, amely egyfelől a tér—időbeli leírás, másfelől az oksági kapcsolat közt fennáll, a ‚megfigyelés' fogalmának sajátos határozatlansága jelentkezik, amennyiben önkényes marad, mely tárgyakat számíthatunk a megfigyelés tárgyául szolgáló rendszerhez tartozóknak s melyeket kell megfigyelési eszközöknek tekintenünk." (W. Heisenberg, *Die physikalischen Prinzipien der Quantentheorie.* Hirzel, Leipzig 2. A. 1941. p. 47—48.)

Az alapvető hiba itt a következő:

Objektív tekintetben nincs ellentmondás tér—időbeli formák és oksági összefüggések között, következésképpen nincs ellentmondás a nekik megfelelő tudatformák közt sem.

kéljen, egyesek arra szólítják fel, hogy mondjon le az objektív, tudatunktól független valóság elismeréséről. A koppenhágai iskola széleskörű hatása ellenére azonban az elfogulatlanul gondolkodó fizikusok erre nem igen hajlamosak. Ebben a tekintetben igen figyelemreméltóak Louis de Broglie megállapításai: „Erre mindenekelőtt azt lehet válaszolni, hogy a karteziánus felfogáshoz való visszatérés, amely elismeri a tér és az idő formáinak érvényességét, bizonyosan sok gondolkodót kielégítene és lehetővé tenné nemcsak azt, hogy Einstein és Schrödinger bizonyos nyugtalanító ellenvetéseit elhárítsuk, hanem azt is, hogy kikerüljük a mai értelmezés különös következményeit. Valójában ez az értelmezés, miközben a kvantumjelenségeket kizárólag olyan funkciók segítségével próbálja leírni, amelyeknek statisztikai jellege megbízható, logikusan egyfajta ‚szubjektivizmusba' torkollik, amely közeli rokonságban áll a filozófiai értelemben vett idealizmussal és tagadni igyekszik a megfigyelőtől független fizikai valóság létezését. Márpedig a fizikus ösztönösen ... ‚realista' marad és erre megvan a kellő alapja: a szubjektivista értelmezések mindig kínos érzést fognak benne kelteni és azt hiszem, végül is örülni fog, ha ettől megszabadul."[6]

Einstein, akire itt de Broglie utal, azt a nézetet vallja, hogy a kvantummechanika Bohr-féle értelmezése összeegyeztethetetlen az észleléstől függetlenül létező dolgok realitásának elismerésével, márpedig az utóbbi képezi és kell, hogy képezze a fizika alapvető előfeltételét.[7]

Materializmus és „fizikai" idealizmus c. tanulmányomban (l. fentebb) részletesen kimutattam azokat a logikai ellentmondásokat, amelyekbe a kvantummechanika szubjektivista értelmezése bonyolódik. A komplementaritási elv a legkevésbé sem oldja meg ezeket az ellentmondásokat, csupán arra tesz kísérletet, hogy ignorálja, megkerülje őket. A kvantumelmélet objektív tartalma és szubjektív értelmezése közötti ellentmondás továbbra is fennmarad, minden következményével egyetemben. Az objektív tárgyi világ szubjektivista értelmezésében levő ellentmondás *szintiszta logikai ellentmondás*, mert miközben az objektív valóságot tagadja, egyben előfeltételezi is azt! Ezt az ellentmondást a terminológia messzemenő határozatlansága és többértelműsége fedi el. Ebből következik az a feladat, hogy a kétértelműségeket

[6] De Broglie, *La physique quantique restera-t-elle indéterministe?* Gauthier-Villars, Paris 1953. 20. l.

[7] Lásd Einstein, *Quanten-Mechanik und Wirklichkeit.* Dialectica (1948) No. 7—8. 32. l.

kimutassuk s ezzel a tényleges ellentmondást mintegy pőrén fedjük fel.

Maga a kvantummechanika mint fizikai elmélet objektív folyamatok elmélete. Ebben van *értelme*, jelentősége. Hogy a szubjektum és objektum ellentétét szubjektivisztikusan feloldja, Bohr arra kényszerül, hogy nyilvánvaló logikai ellentmondást kövessen el, amennyiben azonosítja a megfigyelő alanyt a megfigyelési eszközzel és így *a szubjektum-objektumot objektum-objektummal cseréli fel. Ily módon az objektivitást, amit tagadni akar, elfogadja.*

Hogyan akarja a komplementaritási elmélet ezt az ellentmondást kiküszöbölni?

A komplementaritási elmélet csupán annyit mond, hogy a „leírások" két osztálya, amelyek egyidejű alkalmazás esetén kizárják egymást, nem-egyidejű alkalmazás esetén kiegészítik egymást. Ezzel az egész probléma szubjektív síkra terelődik és *az alapvető kérdés nem kap választ*, hogy ti. az egyidejű alkalmazás *miért* vezet ellentmondáshoz, míg ellenben a nem-egyidejű alkalmazás „komplementaritáshoz" vezet! Ezért a komplementaritási elv egyáltalán nem szükséges a kvantummechanika számára, amely objektív folyamatokkal foglalkozó elmélet. Nem a fizika, hanem az idealista filozófia szükségleteiből keletkezett, méghozzá bizonyos világnézeti követelményekből, amelyeket Bohr programatikus cikke végén állít fel.[8] Másfelől a komplementaritási elv nem azt magyarázza, amit valóban meg kellene magyarázni: ti. egy anyagi folyamatot és annak tudatban való visszatükrözését, — ezt egy, az anyagi folyamattól elszakított fenomenológiával helyettesíti.

4. Maga a kvantummechanika ellentmondásmentes fizikai elmélet, amennyiben egy igazi tudományos elmélet nem tartalmazhat logikai ellentmondást. Az a kérdés azonban, mi a viszony a mikrovilágban korpuszkula és hullám között, nagyon jogosult és felettébb fontos kérdés, amelynek megválaszolásánál óvakodni kell a logikai ellentmondásoktól. Ez természetesen nem jelenti azt, hogy az ellentmondásmentességet szűk formális logikai értelemben fogjuk fel. Az iskolás formális logikai felfogás szerint a korpuszkulaelmélet és a hullámelmélet az ellentmondás viszonyában állnak egymással és kizárják egymást s ebből azt a következtetést kellene levonni, hogy a kettő közül csak az egyik lehet igaz. Ám a tapasztalat tudvalevőleg mást mutat. A kiutat egyesek a komplementaritási elvben, mások a trivalens vagy polivalens logikában keresik (Reichenbach). Egyik magyarázat sem kielégítő.

A mi felfogásunk szerint a probléma állása a következő:

[8] Dialectica (1948).

A mikrovilág objektumai hol korpuszkuláris, hol hullámtermészetű tulajdonságokat mutatnak. Ez a körülmény objektív ellentétességet tartalmaz. Ez az objektív ellentétesség, kontrarietás azonban nem jelent *logikai* ellentmondást. Logikai ellentmondás csak akkor áll elő, ha az objektív tényállásból hamis szubjektivista következtetéseket vonunk le. Ellentétes tendenciák objektív létezése nem zárja ki egyidejűségüket sem. A mikrofizikai tárgyak korpuszkuláris és hullámszerű tulajdonságokat, tendenciákat, vonásokat mutatnak — *de nem egy és ugyanabban a vonatkozásban!* A tárgyak objektíve létező, különböző, sőt ellentétes tulajdonságainak elismerése azonban nem azonos a logikai ellentmondással. Mivel pedig ez a helyzet, ezeket a tulajdonságokat különböző vonatkozásokban és összefüggésekben kell vizsgálni, megfigyelni, megismerni. Logikai-ismeretelméleti szempontból ez az alapja annak, hogy jogosultnak és szükségszerűnek tekintjük a különböző kísérleti eredmények egybevetését, abból a célból, hogy a tárgyat különböző vonatkozásaiban kutassuk. Ide tartozik a tapasztalatok időbeli egymásutánja is, ámbár az időbeliség nem az egyedüli vonatkozás, amely itt szerepet játszhat.

De Broglie fentebb idézett munkájában *a hullám és a korpuszkula* kettősségének realitásáról beszél és ezt fizikailag megalapozza. Ezt a kettősséget pontosabban mint kontrarietást, ellentétességet jellemezhetjük. A fizikai kérdés *ezen a kettősségen belüli egységre* vonatkozik, az ellentétek egységére. Olyan kérdés ez, amelyre a konkrét kísérleti és elméleti kutatások kell, hogy feleletet adjanak.

A szubjektivista iskolának újabban de Broglie által is elutasított interpretációjában tehát az a fő hiba, hogy az elmélet ellentmondásmentességének szükségességére hivatkozva kétségbevonja a mikroobjektum hullámszerű és korpuszkuláris tulajdonságainak *reális*, tárgyi, az atomi folyamatok természetében megalapozott ellentétességét és egységét, az egész kérdésfeltevést a komplementaritás-fogalom ködös agnoszticizmusában oldja fel, illetőleg a kvantummechanikát a szubjektivista interpretáció ellentmondásaival terheli meg.

5. Utalásszerűen már szólottunk arról, hogy a komplementaritáselmélet, ahogyan azt a koppenhágai iskola felfogja, más ellentmondásokat is rejt magában. Például a következőt:

Egyfelől Bohr határozottan kijelenti, hogy a komplementaritási elv bevezetése szükséges volt, hogy a makrovilágtól merőben különböző mikrovilágot meg lehessen magyarázni. Ez a „merőben különböző természet" a mikrojelenségek kvantumszerű jellege. *Másfelől* az idézett programatikus cikk végén azt javasolja,

hogy a komplementaritási elvet mint egyetemes magyarázatot egyaránt alkalmazzák a biológiában, a lélektanban, a szociológiában. De az utóbbi tudományok tárgyát képező jelenségek nem kvantumjellegűek s nem esnek a bizonytalansági reláció hatáskörébe! A két tétel között tehát szemmelláthatő logikai ellentmondás áll fenn.

Megjegyzés. Meg kívánjuk még jegyezni, hogy nézetünk szerint a komplementaritás fogalma meghatározott értelemben, a fogalom tartalmának és terjedelmének pontos meghatározása esetén tudományosan értelmes és használható. Nem maga a fogalom, hanem csupán szubjektivista értelmezése vezet a fent elemzett ellentmondásokhoz.

A komplementaritási fogalom tudományosan jogosult alkalmazása véleményem szerint a következő: az anyagi valóság összefüggéseinek *teljességét* a tudati, szubjektív visszatükrözés nem tudja egyszerre megragadni, ehhez különböző, bizonyos tekintetben egymást *kiegészítő* képzetekre, fogalmakra, eljárásokra van szükségünk, amelyeket *ebben az értelemben* komplementárisoknak, kiegészítőknek is nevezhetünk.

III.

ELŐSZÓ WERNER HEISENBERG „A MAI FIZIKA VILÁGKÉPE" CÍMŰ MŰVÉNEK MAGYAR KIADÁSÁHOZ

A modern természettudomány, elsősorban a fizika, az elmúlt évtizedek folyamán mélyreható átalakuláson ment át. Az új felfedezések fényében tarthatatlanná vált a mechanikus világkép, a természet összes jelenségeinek mechanikus folyamatokra való visszavezetése. Ugyanakkor a fizikai elmélet, nevezetesen az atomfizika fejlődése folyamán ellentmondásokkal találkozott és nehézségekkel találta magát szemben, amelyekre a klasszikus fizika nem tudott kielégítő választ adni. A jelenkori fizika képviselőinek egy része ebből a helyzetből a filozófiai idealizmus segítségével igyekezett kivezető utat találni, az ellentmondásokat idealista módon próbálta feloldani, illetve áthidalni. Lenin ez irányzat megjelölésére a *„fizikai" idealizmus* kifejezést vezette be a marxista irodalomba. Ötven esztendeje annak, hogy Lenin megírta *Materializmus és empiriokriticizmus* című művét, amelyben meggyőző érveléssel feltárta, hogy a „fizikai" idealizmus filozófiai, ismeretelméleti tartalma nem egyéb, mint a szubjektív idealizmus egy új változata.

Az elmúlt három évtized folyamán a „fizikai" idealizmus, különösen az atomfizika elméletének, a kvantumelméletnek, kvantummechanikának idealista értelmezésében jutott kifejezésre. Képviselői olyan nagynevű fizikusok, mint Niels Bohr és Werner Heisenberg. Tekintélyük, melyet mint fizikusok szereztek, nagymértékben hozzájárult a „fizikai" idealizmus befolyásának újjáéledéséhez. A nyugati országokban a burzsoá sajtó, a rádió, számtalan cikk és előadás keretében ismerteti és terjeszti a „fizikai" idealizmus nézeteit azzal a nyilvánvaló céllal, hogy ezáltal a filozófiai materializmus tekintélyét ellensúlyozza és akadályozza.

Heisenberg is a materializmus válságáról beszél s ezzel kifejezésre juttatja, hogy tanulmányának fő célja a materialista világnézet cáfolata.

Heisenberg szerint a „materialista világkép" az anyag legkisebb építőelemeit, az elemi részecskéket, protonokat, neutronokat, elektronokat a *végső objektív valóságnak* tekinti.

Ha Heisenberg a materialisták ezirányú nézetét tárgyilagosan ismertetni akarta volna, úgy a modern materializmus, vagyis a dialektikus materializmus korszerű kifejtését kellett volna tanulmányoznia Lenin *Materializmus és empiriokriticizmus* című művében. E műben azt a megállapítást olvashatta volna, hogy „az elektron éppoly *kimeríthetetlen*, mint maga az atom. . . "[1] Ez teljesen ellentétben áll azzal, amit Heisenberg állít!

A materialista álláspont heisenbergi jellemzéseinek kiindulópontja tehát félrevezető és helytelen. Egy ismert mondás szerint azonban az, aki a felső gomblyukat elhibázza, sohasem tudja a mellényét begombolni. S így áll a dolog a materializmus cáfolatával is.

Nézzük meg mármost közelebbről Heisenberg gondolatmenetének irányvonalát.

Heisenberg azt a tételt állítja fel, hogy a természettörvények nem magukra az elemi részecskékre, hanem a részecskékről nyert *ismereteinkre* vonatkoznak. A tudomány tárgyát nem a részecskék maguk, hanem csak a részecskékre vonatkozó ismeretünk alkothatja. Titokzatos okokból Heisenberg saját felfogását világosnak és érthetőnek, a materialista nézetet pedig, amely e kérdésben megegyezik mind a fizikusok ösztönös gondolkozásával, mind mindennapi közönséges gondolkodásunkkal, homályosnak, ködösnek és érthetetlennek tartja.

Mi Heisenberg számára a következő kérdést tesszük fel: ha a tudomány tárgyát a részecskékre vonatkozó ismereteink alkotják, honnan erednének ezen ismeretek a tudomány *előtt*? Honnan lehetne érzékszerveink számára megközelíthetetlen protonokat, neutronokat, elektronokat megismerni, ha nem a tudomány által, a tudomány eszközeivel ? S ha ilyen ismeretekkel rendelkeznénk, akkor nem is volna szükség atomfizikára s általában tudományra. Nyilvánvaló, hogy az egész művelet csak egy célt szolgál: tagadni a tudomány képességét és jogát arra, hogy saját maga ismerje meg a részecskéket, az objektív anyagi valóságot.

Heisenberg a természettudományt olyan szellemben értelmezi, amely a természettudomány igazi jelentőségével teljes ellentmondásban áll. Végső soron gondolatmenete ahhoz az abszurd tételhez vezet, hogy a modern természettudományban *az ember nem a*

[1] Lenin, *Materializmus és empiriokriticizmus*. Lenin *művei*. 14. köt. Szikra, 1953. 271. l.

természetet, hanem önmagát ismeri meg. Hogyan indokolja ezt a tételt Heisenberg ? Ime érvelése : „A természettudományban a kutatás tárgya többé nem a természet önmagában véve, hanem az emberi kérdésfeltevésnek kitett természet és *ennyiben az ember iti is önmagával találkozik.*" (Kiemelés tőlem — F. B.)

Ez az érvelés a fogalmak teljes összezavarásán alapul. Mi a szabatos értelme annak az állításnak, hogy a természet ki van téve az emberi kérdésfeltevésnek ? Ez csak annyit jelenthet, hogy mi, emberek, kérdéseket teszünk fel, amelyeket mi, emberek a természet tanulmányozása alapján megválaszolhatunk. Nem a *természet* válaszol kérdéseinkre (így csak képes értelemben fejezhetjük ki magunkat), hanem az *emberek*, nevezetesen a *tudomány művelői* válaszolnak az *önmaguk által feltett, a természetre vonatkozó kérdésekre.* Az az állítás, hogy az ember a természetben önmagával találkozik, miszticizmus, játék a szavakkal, minden, csak nem tudomány.

S valóban, hibás gondolatmenete alapján Heisenberg arra a hamis következtetésre jut, hogy *a természettudományi világkép megszűnik, mint tulajdonképpen természettudományi világkép.* Ez az állítás azonban nem egyéb, mint körülírása annak a tényállásnak, hogy az idealizmus világképe többé nem a természettudományon, hanem misztikus filozófiai meggondolásokon alapul.

Heisenberg idealista világképének kialakításában különleges szerepet játszik a *matematika* értelmezése. Azt állítja, hogy a matematika nem a természetet, hanem a természetről való tudásunkat másolja. Ez az állítás, amint Heisenberg maga hangsúlyozza, ellentétben áll a természettudomány hagyományaival : „Ennyiben lemondtunk a természet leírásának évszázadok óta szokásos módjáról, amelyet még néhány évtizeddel ezelőtt minden egzakt természettudomány magától értetődő céljának tartottak."

Az elemi részecskék Heisenberg szerint tisztán matematikai képletek, amelyeknek nincsen szubsztanciális alapjuk. Innen néhány hamis azonosítás útján eljutunk az óhajtott célhoz, a szellem elsőbbségét hirdető régi idealista dogma felújításához. Heisenberg Platonra hivatkozva azt állítja, hogy a matematikai képlet forma, tehát a világ kezdete és lényege formai, vagyis szellemi jellegű.

Heisenberg a matematika szerepét illetőleg csak megismétli előbb elkövetett alapvető tévedését. Ha a matematika nem a természetet másolja (helyesebben visszatükrözi), ha a matematika csak a természetre vonatkozó *ismeretünket* másolná, akkor nem volna értéke számunkra. Hiszen ebben az esetben a természetre vonatkozó ismeretünk már a matematika *előtt* és a matematika

nélkül is megvolna! Igaz ez? Nem igaz. Matematika nélkül a természet megismerése igen kezdetleges, tökéletlen, leíró jellegű marad. Az embereknek a matematikára mint olyan hatalmas eszközre van szükségük, amely lehetővé teszi a természet mélyebb, a közvetlen tapasztalaton túlmenő megismerését. Ezt a felfogást elvetni annyit jelentene, mint feláldozni az utolsó 300 esztendő legnagyobb tudományos vívmányát. Szerencsére a fizikusok nem is gondolnak erre, amikor *mint fizikusok kutatnak*, maga Heisenberg sem, a „fizikai" idealizmus többi híve sem. Nem Heisenberg téves tételéhez tartják magukat, amely szerint a természet matematikai formula, hanem *Galilei* híres tételéhez: „A természet könyve a matematika nyelvén van írva."

Félreértések elkerülése céljából hangsúlyozni kívánjuk, hogy a fentiekben kizárólag Heisenberg *filozófiai* nézeteinek idealista jellegére mutattunk rá. Heisenberg fizikai kutatásainak méltatása nem reánk tartozik. Nem tárgyalhatjuk itt azt a rendkívül fontos és rendkívül vitatott kérdést sem, hogy Bohr és Heisenberg idealista filozófiai nézetei milyen mértékig és milyen vonatkozásokban váltak a fizika, nevezetesen a kvantummechanika fejlődésének korlátaivá.

A kötet végén közölt, tudománytörténeti szempontból igen tanulságos válogatott szövegekhez azt a megjegyzést kell fűznünk, hogy e szövegek, talán Heisenberg intenciója ellenére, egyáltalán nem támogatják saját művében kifejtett álláspontját, hanem még az egyoldalú válogatás ellenére is inkább ellentétben állnak azzal. Ennek az érdekes ellentétnek magyarázatát abban véljük találni, hogy a természettudósok nagy többsége, köztük a legnagyobbak, ösztönösen vagy éppen tudatosan filozófiailag a materializmus, társadalmilag a haladás eszméivel rokonszenveznek.

Napjainkban, legalábbis az atomháború veszélyének kérdésében, ez alól még a „fizikai" idealizmus hívei sem tesznek kivételt. A világbéke hívei elégtétellel állapítják meg, hogy az elmúlt év (1957) folyamán 18 vezető nyugat-németországi atomfizikus felhívással fordult Nyugat-Németország közvéleményéhez és kormányához. E felhívásban a fizikusok Nyugat-Németországnak atomfegyverekkel való felszerelése, atomfegyverek gyártása és elraktározása ellen tiltakoznak és megtagadják az ez irányú előkészületekben való tudományos közreműködést. A 18 fizikus között volt Werner Heisenberg is. Komoly felelősségérzetről tanúskodó kiállásukat a béke minden híve elismeréssel fogadta.

IV.

AZ ELLENTMONDÁS FELFOGÁSA HEGEL „LOGIKÁ"-JÁBAN

I.

Hegel *Logiká*ja az első és mindmáig egyedülálló kísérlet a dialektikus logika rendszeres kifejtésére. A nagy dialektikusok: Marx, Engels, Lenin ezért részesítették nagy megbecsülésben. Ennek tulajdonítható *A logika tudományá*nak jelentősége iránt tanúsított meg nem értés is, amely a dogmatikus marxistákat a II. Internacionálé korában jellemezte. Végül innen adódik napjainkban a hegeli mű iránt megújuló érdeklődés a marxista táborban, miután leomlottak a marxista filozófia alkotó továbbfejlesztése elé mesterségesen emelt korlátok. Itt az ideje, hogy az érdeklődést kielégítsük, a hegeli logika élő tartalmát korszerű formában kifejtsük és leegyszerűsítés nélkül érthetővé tegyük. Itt az ideje megvizsgálni, hogy mit nyújt számunkra Hegel *Logiká*ja a történeti érdekességén kívül, itt az ideje tovább folytatni és befejezni a hegeli dialektika kritikai vizsgálatát, amelyet Marx, Engels és Lenin megkezdtek.

Az így adódó kérdések tömegéből az ellentmondás problémáját ragadjuk ki.

Hegel felfogása az ellentmondásról lényegesen különbözik az ellentmondásnak attól az értelmezésétől, amely az egész őt megelőző filozófiai irodalomban található. Éppen így lényegesen különbözik Hegel felfogása attól, amit a formális logika — amely ebben a vonatkozásban az aristotelesi hagyományt követi — ellentmondáson ért. Aristoteles szerint az ellentmondás logikai viszony két ítélet között, amelyek közül csak az egyik lehet igaz. Két egymásnak ellentmondó ítélet nem lehet egyszerre és ugyanabban a vonatkozásban igaz. Az ellentmondást ezért el kell kerülni. Az ellentmondások hamis tételekhez vezetnek. Csak a gondolkodásban keletkeznek ellentmondások, mégpedig csupán a helytelen gondolkodásban. Az objektív valóságban nincs ellentmondás. Ez a felfogás érvényesült a filozófia története során és uralkodott Hegelig.

Hegel szakított az aristotelesi hagyománnyal és azzal a korszakalkotó nézettel lépett fel, hogy ellentmondások magukban a dolgokban rejlenek. Itt nem foglalkozunk részletesen Hegel elődeivel. Eszméik méltatása a dialektika történetéhez tartozik, amelyet egyébként Hegel alapozott meg a filozófia történetéről tartott előadásaiban. A Hegel előtti dialektika az ellentétek egybeesésére vonatkozó felfogásban foglalható össze. Az ellentétek egybeesésének gondolata különösen az újkorban Cusanustól Goetheig kitűnő elszigetelt alkalmazásokat nyert. Az ellentétek azonossága (egybeesése, áthatása) fontos alkotórésze a dialektikának, de csak alkotórésze. Hegel előtt az ellentétek azonosságára vonatkozó felfogás korlátozottsága abban állott, hogy nem kapcsolták össze a fejlődés eszméjével és nem hozták vonatkozásba a logika kérdéseivel.

Hegel arra a hatalmas kísérletre vállalkozik *A logika tudományá*ban, hogy az ellentmondást mint a fejlődés általános törvényszerűségét fogja fel. Ez a kísérlet ennélfogva felöleli a természet, a történelem és a gondolkodás területeit. Hegel kísérletét a dialektika ellenfelei többnyire a gondolkodásra, illetve a logikára leszűkítve fogták és fogják fel, és elutasították, mint a logikus gondolkodás ellen irányuló kihívást. Mégis, mielőtt Hegel kísérletét mint értelmetlenséget és képtelenséget szidják és elutasítják, előbb meg kellett volna kísérelni megérteni. Számos kritikus, aki Hegelt jobbról bírálta, a legkisebb fáradságot sem vette magának, hogy behatoljon dialektikájának tulajdonképpeni értelmébe. Nem maradtak el azonban a Dühring vágású vulgármaterialisták és vulgármarxisták sem ebben a vonatkozásban a jobbról bírálók mögött.

Az ellentmondás hegeli felfogásának bírálata, amely tudományos igénnyel lép fel, alapjában véve abból indul ki, hogy Hegel tanítása az ellentmondás elvével összeegyeztethetetlen és mivel az ellentmondás elve a logikus gondolkodás axiomatikus alapelve, ebből az következik, hogy Hegel felfogásának hamisnak kell lennie.

Ennek az érvelésnek az a fő hiányossága, hogy Hegelt a formális logika álláspontjáról bírálja és a petitio principii hibájában szenved, mert a bizonyítandóval akar bizonyítani. Mégis nem ez a lényeges, hanem az a követelmény, hogy Hegelt előbb meg kell érteni, s csak azután lehet bírálni. Az ellentmondásra vonatkozó felfogásának megértésénél abból kell kiindulnunk, hogy Hegel szerint az ellentmondások magukban a dolgokban rejlenek. Néhány helyet idézünk itt a *Logiká*ból, amely mind az immanens értelmezés, mind pedig a bírálat szempontjából lényeges :

„Ámde egyik legnagyobb előítélete az eddigi logikának és a közönséges elképzelésnek, mintha az ellentmondás nem volna olyan lényeges és immanens meghatározás, mint az azonosság; *sőt ha szó lehetne rangsorról és a két meghatározást szét lehetne választani, akkor az ellentmondást a mélyebbnek és lényegesebbnek kellene tekinteni. Mert az azonosság vele szemben csak az egyszerű közvetlennek, a holt létnek meghatározása; az ellentmondás azonban minden mozgás és elevenség gyökere; valami csak azért mozog, csak azért törekszik és tevékenykedik, mert ellentmondást rejt magában.*"[1]

Egy másik hely, mintegy az előbbi megerősítése más összefüggésben, így hangzik:

„A *gondolkodó* ész azonban a különbözőnek eltompult különbségét, a képzelet puszta sokféleségét úgyszólván a *lényeges* különbséggé, az *ellentétté* élezi ki. A sokféle csak ellentmondássá kiélezve válik mozgékonnyá és elevenné egymással szemben s benne kapja azt a negativitást, amely az önmozgás és elevenség bennerejlő érverése."[2]

Ezeken a helyeken éppen az ellentmondás „kihegyezett", „élő" felfogását találjuk. Épp ez a hegeli dialektika magva. Ezek a helyek nemcsak a plasztikus kifejezési mód, hanem a problémafeltevés pontossága révén is megkönnyítik Hegel tulajdonképpeni törekvéseinek megértését, amelyek az ellentmondásról szóló tanában vezették.

Látható ezekből a helyekből, hogy Hegel nézete szerint az ellentmondás a dolgokban, a léttel bíróban rejlik. Tehát nemcsak az „ellentmondás" kifejezés etimológiai értelmétől, hanem az ellentmondás logikai jelentésének elsődlegességétől is teljesen el kell hogy vonatkoztassunk, ha az ellentmondás hegeli felfogásának értelmét helyesen akarjuk megragadni.

A gondolkodó észnek a léttel bíróban bennerejlő ellentmondásokat kell megismernie. Hegel az ellentmondás szubjektivista értelmezését éles polémiában utasítja el. Ebben a kérdésben a legcsekélyebb homályosság sem maradhat Hegel *Logikájának* bármely figyelmes és elfogulatlan olvasója számára.

Az idézett helyekből továbbá látható, hogy az „ellentmondás" a legszorosabb összefüggésben áll olyan objektív folyamatokkal, mint az ösztön, a tevékenység, az önmozgás, a mozgás, az élet. Ha a fejlődés *szó* itt nem is fordul elő, értelemszerűen mindig a dialektikus fejlődésről van szó, amelyet Hegel szembeállít a

[1] Hegel, *A logika tudománya*. Akadémiai Kiadó, 1957. II. köt. 51. l. (Az én aláhúzásom — F. B.)

[2] I. m. II. köt. 54. l. (Az aláhúzások Hegeltől)

„holt lét"-tel. Vagyis: az ellentmondás Hegel szerint a fejlődés legáltalánosabb, szükségszerű, döntő mozzanatát fejezi ki, amennyiben a fejlődést, mint önmozgást, mint életet, tehát nem mint mechanikus folyamatot fogja fel.

Ebből kiindulva az „ellentmondás" értelme a hegeli logikában további megvilágítást igényel. Hegel megadja ehhez a szükséges alapot, természetesen nem az ellentmondás meghatározásának formájában, amelyet nála hiába keresnénk, hanem a *Logika A lényegiségek vagy a reflexiós meghatározások* című fejezetében[3] és különösen *Az ellentmondás* című alfejezetben.

A lényeg közvetítő mozgás. Ennek a mozgásnak a mozzanatai vagy meghatározásai: az azonosság, a különbség, a különbözőség, az ellentét, az ellentmondás. A különbség, a különbözőség és az ellentét emellett úgyszólván alapmeghatározást képeznek, amelyek fokozatosan bontakoznak ki.

A különbség nagyon alapos és mély elemzéséből következik, hogy a különbség már csíraszerűen magában foglalja az ellentmondást, csak még nem kifejtett formában. Ezért mondja Hegel, hogy a különbséget, mint *„minden tevékenység és önmozgás meghatározott ősalapjának kell tekinteni"*.[4]

Az *ellentét* a kiélezett különbség. Az ellentétben Hegel szerint, a különbség betetőződik. Ez egyébként megfelel annak az aristotelesi megállapításnak, mely szerint az ellentét a legnagyobb különbséget jelenti.

Az ellentét „tételezettség". Ez a nehéz kategória annyit jelent a közvetlen léttől eltérően, mint vonatkozás, vonatkoztatott lét, valami, ami csak kölcsönviszonyban keletkezik és jut értelemhez, ezért „reflektált". A vonatkozások közül Hegel különös figyelmet fordít a „más"-ra, mégpedig a „máslét"-re való vonatkozására. Hegel ezen azt érti, hogy a dolgok, folyamatok, lényegiségek stb. nem tetszésszerinti módon, nem véletlenül, nem vonatkozás nélkül különböznek más dolgoktól, hanem *meghatározott módon*. Más szóval ezek a vonatkozások — ez a mély értelme a hegeli okoskodásnak — nem szubjektíve, hanem objektíve szükségszerűen fejeznek ki egy folyamatot. Az ellentét nem valami befejezett, hanem az ellentét kialakulásának folyamata, amelyben az ellentét tagjai — a pozitív és a negatív — kölcsönös egymásra vonatkoztatás és önmagukra vonatkoztatás révén jönnek létre. Végül a negatív az *egész* ellentét hordozójaként alakul ki.

[3] I. m. II. könyv. 1. szakasz. 2. fejezet.
[4] I. m. II. könyv. 30. l. (Az aláhúzások Hegeltől.)

Hegelnél a negatívnak messzebbmenő értelme van, mint az egyszerű határozatlan semminek, pl. nemlét, nemtudás stb. A visszatükrözés, vagyis a fogalmi gondolkodás során a negatív egy pozitívra vonatkozik és azáltal válik *meghatározottá*. Hegelre nagyon jellemző a következő hely:

„... a negatív tehát egy körülzárt szférában van tartva, amelyben az, ami az egyik *nem*, valami *meghatározott*. Még inkább azonban a fogalomnak és meghatározásainak abszolút folyékony folytonosságában a *nem* közvetlenül valami pozitív és a *negáció* nemcsak meghatározottság, hanem fel van véve az általánosságba és vele azonosnak van tételezve."[5]

Egy találó példa szemlélteti a különbséget a negáció és a nemlét mint puszta hiány, mint távollét, mint meghatározott pozitív mozzanatok hiánya között:

„Így pl. az *erény* sincs harc nélkül; sőt a legmagasabbrendű, legteljesebb harc; így nemcsak a pozitív, hanem abszolút negativitás; nem is csak a bűnnel *összehasonlításban* erény, hanem magánvalósága szerint ellentétesség és küzdés."[6]

A fő szemrehányás, amellyel Hegelt ellenfelei Trendelenburg óta illették az, hogy az ellentmondást, amely csak a gondolkodásban jöhet létre, a valóságba helyezi át, összezavarja a logikát és az ontológiát, vagy logikai nyelven szólva, a kontrárius és kontradiktorikus ellentéteket egymással összekeveri és azonosítja.

Ugyanilyen szemrehányást tettek Hegelnek a *negáció* használatával kapcsolatban is. Hegel bevont az úgynevezett valóságdialektikába egy olyan fogalmat, amelynek csak a logikus gondolkodásban van helye. Hegel ellenfelei szerint a valóságban nincs negáció, nem létezik negatív. Ez a gondolat a XIX. és XX. század polgári filozófiájában nagy szerepet játszik és gyakran hangsúlyozzák a közvetlen Hegel-vitától függetlenül is. Csak Bergsonra utalok, vagy korunk úgynevezett szemantikájára.

Evvel szemben Hegel teljes egyértelműséggel hangsúlyozza, hogy a negációt nem úgy fogja fel, mint a szubjektív belevetítését a valóságba, hanem mint magának a valóságnak szükségszerű mozgáselemét. A „negatív" — ez a kifejezés sokkal gyakrabban fordul elő a hegeli logikában, mint a „negáció". Mindenekelőtt az *objektív folyamat*, a megszüntetés folyamata, a meghatározottságok átmenete ellentétükbe, a látszattól a lényeghez való továbbhaladás az, ami az objektíve negatív sajátos jellegét megadja. Minden valaminek megfelel egy más, mint Hegel találóan mondja: *saját* mása vagy *saját* negatívja.

[5] I. m. II. könyv. 245. l.
[6] I. m. II. könyv. 49. l. (Az aláhúzások Hegeltől.)

A negáció, a negatív Hegelnél *viszonymeghatározások*, amelyek a létmozzanatok egymásba való átmenetét fejezik ki. Ezért hangsúlyozza Hegel a *Kis logika* kitűnő és Hegel egész dialektikájára nézve különösen gazdag felvilágosítást nyújtó 119—120. paragrafusában *(Enciklopédia.* I. köt.), hogy a pozitív éppúgy negatív, mint ahogy a negatív pozitív. Adós és hitelező úgy viszonylanak egymáshoz, mint ahogy a pozitív és negatív.[7]

Viszonylagosság, egymásravonatkoztatottság, egymásba átmenet — ezek azok a vonatkozások, amelyeket Hegel a lényeg meghatározásaiként a „negatív", a „más", a „saját mása" fogalmakkal akar kifejezni.

Ezek a kölcsönös vonatkozások — ez a további fő gondolat Hegel koncepciójában — nem szubjektív, véletlen, önkényes, hanem *szükségszerű meghatározottságai* az ellentétességek szükségszerűen bekövetkező folyamatának:

„Az ellentétességben általában a különbözővel nemcsak *egy* más, hanem az *ő* mása áll szemben. A közönséges tudat a különbözőket egymással szemben közömbösöknek tekinti. Azt mondják így: ember vagyok és körülöttem van levegő, víz, állatok és más általában. Itt minden széjjel esik. A filozófia célja viszont a közömbösség száműzése és a dolgok szükségszerűségének megismerése, úgyhogy a más mint a *maga* másával szembenálló jelenik meg. Így pl. a szervetlen természetet nemcsak valami másnak kell tekinteni, mint a szervest, hanem *szükségszerű másának.*"[8]

Ennek megfelelően Hegelnél az „ellentét" és „ellentmondás" kifejezéseket, amelyek a „más" kifejlett, konkrét formái, úgy kell érteni, mint „saját ellentéte", „saját ellentmondása".

Hegelnek mindezekben a gondolatmeneteiben egy dialektikus relációelmélet csírái rejlenek, amely ellentétben a ma uralkodó tisztán formális relációelméletekkel, kimutatta a viszonyokban lévő szükségszerűséget.

Rátérünk most az ellentmondás közvetlen magyarázatára a hegeli logikában.

Az ellentét és az ellentmondás egyformán vonatkozások dolgok és gondolatok között, mindkettő „reflektált", azaz közvetített, egy objektív mozgásnak, az azonos differenciálódásának eredményei. Azonos típusú meghatározások. Maga Hegel gyakran használja őket, mint szinonímákat, miként később Marx és Engels is többnyire tették. Az ellentmondás kifejtése azonban Hegelnél

[7] Vö. „Az eladó *hitelezővé*, a vevő *adóssá* lesz". (Marx, *A tőke.* I. kötet. Szikra, 1955. 131. l.

[8] Hegel, *Enciklopédia.* Akadémiai Kiadó, 1950. I. kötet. 197. l.

az ellentmondás meghatározott sajátosságait is kiemeli. Megkíséreljük a legfontosabb mozzanatokat korszerű kifejezési formában összefoglalni.

Ha az ellentét a pozitív és a negatív meghatározott egysége, úgy a kifejlett ellentmondás olyan folyamat eredménye, amelyben a negatív döntő tényezővé lesz. Ez a negatív azonban többé már nem a negáció mint eredeti meghatározottság, hanem az ellentéten való túlhaladást követeli meg, amelyben a pozitív és a negatív mintegy önállóak maradnak. Hegel szerint a negatív *a mozgás meghatározott irányulása.*

Mint a sokrétű, részben igen konstruált vonatkozások eredménye, adódik az *ellentmondás feloldása.* „*Az ellentmondás feloldódik*" — ez Hegel zseniális gondolata, amely a dialektikus tudomány döntő gazdagodását jelenti, s amelynek a későbbi önkényes és kiagyalt átmenet az ellentmondástól az „alap"-hoz *(Grund)*, „az ellentmondás tönkre megy" (geht zu*grunde)* kevés kárt okozott.

Mégis azon a nézeten vagyunk, hogy a feloldás tendenciája *magában az ellentétben rejlik.* Hegelnek egyáltalán nem sikerült valami lényeges különbséget kimutatnia az ellentét és az ellentmondás között. Ha Hegel az ellentét kiélezését „ellentmondás"-nak nevezi, úgy ez tisztán terminológiai sajátosság. Helytelen és megalapozatlan azonban a sorrendet és a terminológiát önkényesen megfordítani, úgy amint Sztálin teszi. (Sztálin szerint az „ellentmondások" „ellentétekké" éleződnek ki.) Miután a modern dialektikában az ellentmondás azt a jelentést nyerte, hogy az ellentétes tendenciák vagy szembeállítások legélesebb kihegyezését jelöli, legcélszerűbb emellett maradni.

Az ellentmondások feloldásának sajátos formája *megszüntetésük* (Aufhebung). Hegel eredetisége az ellentmondás felfogását illetően abban mutatkozik, hogy az ellentmondás utat tör a megszüntetéshez. Ez azt jelenti, hogy az ellentmondások nem örökké léteznek, nem maradhatnak állandóak, szakadatlan keletkező- és bomlófélben, a megszüntetés folyamatában vannak.

Nagyon fontos a következő hely:

„A világot általában az ellentmondás mozgatja, s nevetséges azt mondani, hogy az ellentmondás nem gondolható. A helyes ebben az állításban csak az, hogy az ellentmondásnál meg nem állapodhatunk s hogy az megszünteti magát önmaga által. A megszüntetett ellentmondás azonban nem az elvont azonosság, mert ez maga is csak egyik oldala az ellentétnek."[9]

[9] I. m. 198. l.

A megszüntetés Hegelnél az ellentétek azonosságának formája (lét és semmi), amely további ellentmondásokat szül, és újra meg újra magasabb fokú azonossághoz vezet.

Hegel az ellentmondások megszüntetését a fejlődés lényeges és szükségszerű mozzanatának tekintette. Ebben áll maradandó érdeme. A feloldás folyamatának valódi jellegét mégsem volt képes feltárni. Ebben akadályozta őt az a hajlandósága, hogy a konkrét elemzést logikai konstrukciókkal pótolja. Ezért követi el Hegel gyakran azt a hibát, hogy az ellentmondás feloldását nem magukban a dolgokban keresi, hanem fogalmi kapcsolatok révén hajtja végre. Ebben áll úgyszólván Hegel módszertani idealizmusa. Az ellentmondások feloldásának helyes felfogásához a kulcsot — nézetem szerint — *A tőke* következő megjegyzése tartalmazza:

„Láttuk, hogy az áruk cserefolyamata ellentmondó és egymást kizáró vonatkozásokat zár magába. *Az áru fejlődése nem szünteti meg ezeket az ellentmondásokat, de megteremti azt a formát, amelyben mozoghatnak. Ez általában az a módszer, amellyel valóságos ellentmondások megoldódnak.* (Az aláhúzás tőlem — F. B.) Például ellentmondás, hogy egy test állandóan egy másikba esik és éppoly állandóan távolodik tőle. Az ellipszis egyike azoknak a mozgási formáknak, amelyekben ez az ellentmondás meg is valósul, s ugyanúgy meg is oldódik."[10]

A lényeges itt a formára és a módszerre való utalás. Hegel az ellentmondások megoldását nagyon gyakran valóban dialektikusan, tehát a fenti értelemben fogja fel, nagyon gyakran azonban csupán fogalmi konstrukciók révén. A marxi útmutatás teljes jelentőségének méltányolásához, követni kellene Marxnál az áru és az áruforgalom egész kidolgozását, mint az ellentmondások konkrét kifejtését.[11]

Általában: aki meg akar győződni arról, hogy a tudományos kutatás és kifejtés számára milyen jelentősége van az ellentmondás, mint a dolgokban, a tárgyakban, az objektív fejlődésben bennerejlő ellentét dialektikus felfogásának, az erre vonatkozólag tanulmányozza *A tőkét*!

Foglaljuk össze az eddig elmondottakat:

Hegel felfogása az ellentétről és az ellentmondásról nincs szerves kapcsolatban idealizmusával és a gyakorta használt kifejezéssel élve, dialektikájának racionális magvához tartozik.

Maradandó értékű az a felismerés, hogy a valóságban különösen fontos szerepet játszanak olyan tendenciák, mozzanatok,

[10] Marx, *A tőke*. I. köt. Szikra, 1955. 104. l.
[11] I. m. l. szakasz.

amelyeket mint ellentéteseket lehet megjelölni. Még nagyobb jelentőségű az, hogy Hegel ezeket a tendenciákat — hatásukat, keletkezésüket és egymásba átmenetüket — a fejlődés meghatározó tényezőiként fogta fel. Alapjában véve a dialektika a fejlődés tana és az itt idézett két alapvető helyből látható, hogy Hegel elsősorban arra helyezi a súlyt, hogy a fejlődést mint életet, mint mozgékonyságot, mint lüktetést, mint az ellentétes tendenciák egymásrahatását fogja fel.

Hegel mégis elkövette azt a metafizikára jellemző hibát, amelyet mint a dialektikus logika megalapítójának nem kellett volna megtennie, hogy az ellentmondást mint mozgástörvényt abszolutizálta, abszolút értelemben fogta fel. Ez azt jelenti Hegelnél, hogy a köznapi gondolkodás „visszariad" az ellentmondástól és nem ismeri el annak pozitív oldalát, „amely szerint az *abszolút tevékenységgé és abszolút alappá válik*".[12] Ez a törekvés nyilvánul meg Hegelnél az ilyen meglogalmazásokban is : „Minden ellentétes", „Minden dolog önmagában ellentmondó." A „mindden" jelző az abszolutizálás egyik formája.

Az ellentét és az ellentmondás abszolutizálása Hegelnél visszaesés a régi metafizikába és ontológiába. A helyes dialektikus felfogás abban áll, hogy az ellentétek csak meghatározott összefüggéseken belül, meghatározott feltételek között, meghatározott „színvonalon" ellentétek. Éppen ezért viselhetnek bizonyos vonatkozások, pl. az osztályviszonyok meghatározott összefüggésben, így a kapitalizmusban, ellentétes jelleget és más feltételek között, így a szocializmusban, megszabadulhatnak ellentétes jellegüktől. Hegel valódi érdeme éppen abban áll, hogy bebizonyította minden ellentét és ellentmondás *feltételhez kötöttségét*. Ezért hat ránk Hegel számos fejtegetése minden absztraktsága, minden idealizmusa ellenére olyan „modernnek" oly korszerűnek, mivel megfelel a modern tudomány, a dolgok és folyamatok közötti mind mélyebb, mind átfogóbb összefüggések kutatása szellemének.

Hegel kitűnően fejtegeti *Logikájában*, különösen a lényegről szóló fejezetekben, ugyanúgy az *Enciklopédia* I. kötetében a viszonylagosságot, az olyan meghatározások mint pozitív és negatív egymásravonatkoztatottságát, általában minden ellentétes és voltaképpen minden különböző meghatározás, folyamat, mozzanat egymásravonatkoztatottságát és egymásba átmenetét. Hegel módszertani szempontból közelebb áll a modern természettudomány, nevezetesen az új fizika szelleméhez, mint a mai

[12] Hegel, *A logika tudománya*. Akadémiai Kiadó, 1957. II. köt. 54. l.

pozitivisták, a „fizikai" idealizmus hívei. Ez a módszertani álláspont azonban összeegyeztethetetlen az ellentmondás abszolutizálásával.

II.

Az ellentét, az ellentmondás és a negáció kérdését eddig a valósággal való összefüggésben kísértük figyelemmel. Szükséges volt kimutatni, hogy Hegel a negációt, a negatívot, az ellentétet és az ellentmondást annak elemeként fogja fel, amit Engels objektív dialektikának, a polgári filozófia pedig reáldialektikának nevez. Hegel kiindulva a „más" kategóriájának mélyreható elemzéséből, szerencsétlen módon nehezen érthető nyelven, alapjában véve a mozgásban és fejlődésben felfogott valóság legáltalánosabb objektív viszonyainak kifejtését adta, amely toronymagasan áll a jelenlegi formális logika „relációelmélete" fölött és amelyhez Marx joggal kapcsolódott *A tőke* kidolgozásakor.

Hogy áll most már Hegelnél az ellentmondás szűkebb értelemben vett logikai felfogása, az ellentmondás a gondolkodásban? Ez a második nagy kérdés, amelyhez éppúgy kettős vonatkozásban, vagyis értelmezve és kritikusan kell állást foglalni.

Hegel erre a kérdésre világos feleletet ad. Érdekes, hogy ezt a választ polemikusan fogalmazza meg azzal a jelenlegi irodalomból jól ismert nézettel szemben, amely szerint a gondolkodásban meglevő ellentmondás legfeljebb gondolkodási hibát jelent. Hegel ezt írja : „A világot általában az ellentmondás mozgatja és nevetséges azt mondani, hogy az ellentmondás nem gondolható."[13] Engels ugyanezt a megfogalmazást használta a Dühring elleni vitájában, akinek a számára minden ellentmondás képtelenséget jelent.

Hegel a *Logiká*ban ugyanabban a nagy megjegyzésében, amelyet az ellentmondásra vonatkozó egyik fő helyen kiemeltünk, éppúgy polemikus formában foglalkozik azokkal az állításokkal, hogy nincs ellentmondó, továbbá, hogy az ellentmondót sem elképzelni, sem elgondolni nem lehet. Itt jut el Hegel elsősorban annak kimutatásához, hogy az ellentmondás nem csupán a külső reflexióban otthonos, hanem hogy a mozgás maga ellentmondás és éppen ezért el is gondolható.

Hegel az ellentmondás *elgondolás*áról fontos megjegyzéseket tesz, amelyben összehasonlítja egymással a képzetet és a gondolkodó észt. A képzet is lépten-nyomon ellentmondásokat állapít meg, de az *átmenetet* nem tudja rögzíteni. Csak a „gon-

[13] Hegel, *Enciklopédia*, Akadémiai Kiadó, 1950. I. köt. 198. l.

dolkodó ész" élezi ki a különbségeket ellentétté, ellentmondássá és ezáltal *fogalmilag* ragadja meg az ellentmondást.

Eddig Hegel.

Felfogását talán a legjobban így lehetne kifejezni: az ellentmondást el *lehet* gondolni, de éppen a dialektikus gondolkodás révén. Hegelnek ez a magyarázata azonban bizonyos értelemben tautológia. Dialektikusan gondolkodni annyit jelent, mint az ellentéteket és ellentmondásokat mozgásukban formailag felfogni. Éppen az a probléma, hogyan lehet és kell ezt a gondolkodásnak megoldania. A gondolkodó ész képességére való deklaratív felhívással semmi esetre sem elégedhetünk meg.

Inkább a dialektikus gondolkodásnak (Hegelnél a „spekulatív gondolkodás"-nak) az ellentmondás elvéhez vagy törvényéhez való viszonya kérdését kell felvetni és megválaszolni.

Ha Hegel kritikusai Trendelenburgtól és Ed. Hartmanntól Barthig és Dühringig szemrehányást tettek neki, hogy összekeverte a kontrárius és kontradiktorikus ellentéteket, ezzel azt akarták mondani, hogy az ellentmondás (kontradiktorikus ellentét) elve, tehát az ellentmondás elkerülése a gondolkodás számára általában, feltétlenül érvényes, Hegel azonban ezt az elvet nem ismeri el, hanem az ellentmondást a gondolkodásban helytelenül megengedhetőnek tekinti.

Ezt az érvet nemcsak a dialektika kimondott ellenfelei állították csatasorba. A mai marxista irodalomban is némelykor olyan nézeteket képviselnek, amelyek az ellentmondás dialektikus felfogását a létre és a gondolkodásra vonatkoztatva tagadják. A kérdés túlmegy Hegel értelmezésén és kritikáján; a kérdés Engels és Lenin felfogása, a marxista dialektika felfogása körül forog.

Hogyan kell „az ellentmondást elgondolni", anélkül, hogy „logikai ellentmondást" követnénk el? Ez a kérdés a dialektikus gondolkodásnak az ellentmondás elvéhez való viszonyára vonatkozóan előbb felvetett probléma konkrét megfogalmazása.

Ezt a kérdést nem lehet megkerülni, ha valaki a dialektikus logikát komolyan és becsületesen veszi, és nem elégszik meg a dialektikus logika jogosultságának tisztán szavakban történő elismerésével, amely mögött a logikának a formális logikára való tényleges korlátozása rejtőzik.

Lehet-e Hegel *Logikájában* ennek a kérdésnek a megoldásához értékes kezdeményezéseket találni? Nézetünk szerint éppen Hegel főtétele, hogy az ellentmondás magukban a dolgokban van és éppen ezért elgondolható, nyújt ilyen értékes kiindulópontot, amelyhez a marxista dialektikusok is Engelstől és

Lenintől Mao Ce-tungig nem ok nélkül kapcsolódtak. Hegel mégsem tudott erre a kérdésre megnyugtató megoldást találni.

Maga Hegel az ellentmondás logikai törvényére nem fordít különös figyelmet, mivel azt az azonosság törvényének negatív kifejezéseként fogja fel. Ugyanakkor nagyon okos megjegyzést tesz: „Arról nem szoktak számot adni, hogyan jut a *negáció formája*, amelyben ez a tétel különbözik az előzőtől (az azonosság törvényétől), az azonossághoz.[14] Itt, hacsak egy kritikai utalás formájában is, az az igen fontos megállapítás szerepel, hogy az ellentmondás törvénye negatív törvény. Ennek a körülménynek a következményei nagyon messzire nyúlnak, mégsem lehetséges itt kimerítően fejtegetni.

Továbbá megjegyzi Hegel, hogy az azonosság törvénye és méginkább az ellentmondás törvénye nem csupán analitikus, hanem szintetikus természetű. Mint ilyen azonban nem gondolkodási törvény. Hegel ezzel azt akarja mondani, hogy magának az ellentmondás törvényének, amelynek mint gondolkodási törvénynek az ellentmondást tiltania kell, ha végiggondoljuk, a különbséget és ezzel az ellentmondást is tartalmaznia kell.

Hegel bírálata az azonosság és ellentmondás törvényének hagyományos felfogásáról jogosult. Ebből azonban nem következik, hogy az azonosság és az ellentmondás törvénye hamis lenne; sokkal inkább az következik belőle, hogy ezeket a törvényeket a dialektika törvényeivel összhangba kell hozni. Más szóval: az ellentmondás törvényét mint *negatív törvényt* és a dialektika követelményét, „az ellentmondást elgondolni", kölcsönös kapcsolatukban kell felfogni. Míg Hegelnél hiányzik az ellentmondás törvényének helyes méltatása, a dialektika ellenfelei tagadják, hogy az ellentmondás elgondolható. Mindkét álláspont elfogadhatatlan.

Hegel álláspontjának neuralgikus pontja az ellentétek azonosságának felfogása. Maga az ellentmondás Hegel számára az ellentétek azonosságának különös formája. Valami van és nincs — ugyanabban a vonatkozásban! Hegel az „ugyanabban a vonatkozásban" megfogalmazást kielégítő magyarázat nélkül használja. Mivel azonban nem különösebben hangsúlyozza polemikus magyarázatok révén ennek a mozzanatnak a horderejét, többnyire nem figyelnek fel rá. Mégis a kérdés különösen fontos a hegeli dialektikához való marxista állásfoglalás számára.

[14] Hegel, *A logika tudománya*; Akadémiai Kiadó, 1957. II. könyv. 28. l.

Mindenekelőtt néhány passzust idézünk Hegel műveiből, amelyekből kitűnik, hogy Hegel ebben a kérdésben nagyon határozott és pontosan megfogalmazott felfogást képviselt.

„Ugyanígy a belső tulajdonképpeni önmozgás, a *törekvés* általában, (a monász appetitusa vagy nisusa, az abszolút egyszerű lény entelecheiája) nem más, mint hogy valami *önmaga és önmagának* hiánya, *negatívuma* egy és ugyanabban a tekintetben."[15]

Hegel nagy figyelmet fordított a kérdésre a platoni dialektikára vonatkozó fejtegetéseiben is. Parmenidesről és Platonról való megállapításai különösen érdekesek számunkra, mivel Hegel saját felfogását fejezik ki.

„Az, ami más, az a negatív általában — ez ugyanaz, a magával azonos ; a más a nem-azonos, és ez az ugyanaz éppúgy más, mégpedig egy és ugyanazon tekintetben. Ezek nem különböző oldalak, nem maradnak ellentmondók ; hanem ez az egység egy és ugyanazon tekintetben és az egyik oldal szerint, hogy egy közülük törvény, azonosak ugyanazon oldal szerint. Ez Platon tulajdonképpeni dialektikájának fő meghatározása.[16]

Egy másik helyen Hegel a *Szofistá*ból a következőket idézi :

„Nehéz és igazi feladat annak a kimutatása, hogy az, ami más, ugyanaz, és ami ugyanaz, az más, mégpedig egy és ugyanazon tekintetben."[17]

Bennünket itt nem az a kérdés érdekel, vajon Hegel hűen értelmezi-e Platont. Számunkra csupán Hegel saját felfogása lényeges, amely itt nyilvánvalóan befolyásolta az értelmezést.

Hegelnek az a felfogása, hogy az ellentétek egy és ugyanazon vonatkozásban azonosak, annyit jelent, hogy az ellentétek azonossága abszolút és nemcsak meghatározott vonatkozásban vagy meghatározott összefüggésben jelent azonosságot, vagy másképp kifejezve : *A* egy és ugyanazon vonatkozásban *A* és *nem-A*. Világos, hogy az ellentmondásnak ez a felfogása mind a létet, mind a gondolkodást megilleti.

Nézetünk szerint ebben a kérdésben, amelyet alapvető jelentőségűnek kell tartani, mélyreható különbség, sőt ellentét van Hegel és Marx között, a hegeli és a marxista dialektika között. Mindkét álláspont éles szembeállítása lehetővé teszi számunkra, hogy a hegeli dialektika korlátait sokkal pontosabban

[15] I. m. II. könyv. 52. l. (Az aláhúzások az eredetiben.)

[16] Hegel, *Előadások a filozófia történetéről*. II. köt. 236. l. Stuttgart 1928. Glockner kiadás.

[17] Ezt a helyet Lenin kiírta magának. Lenin, *Filozófiai füzetek*. Szikra, 1954. 269. l.

kimutassuk, mint ahogyan az eddigi túlságosan általános méltatásokban és kritikai értékelésekben történt.

Marx a maga felfogását, miként a dialektika számos kérdésében, nem általános filozófiai vagy logikai formában fejtette ki, hanem a politikai gazdaságtanra konkrétan alkalmazta.

Marx az áru használati értékének és csereértékének egységét vizsgálja.

„Az áru *mindig* használati érték — búza, vászon, gyémánt, gép stb. — de mint áru egyúttal *nem* használati érték. Ha tulajdonosa számára használati érték, vagyis tulajdonosa saját szükségletei kielégítésének közvetlen eszköze volna, akkor nem volna áru. Tulajdonosa számára az áru éppen *nem-használati érték*, vagyis csupán a csereérték anyagi hordozója, szóval puszta *csereeszköz*; mint a csereérték aktív hordozója válik a használati érték csereeszközzé. Tulajdonosa számára az áru már csak mint csereérték használati érték. Használati értékké tehát *lennie* kell, mégpedig először mások számára. Mivel saját tulajdonosa számára nem használati érték, más áruk tulajdonosai számára használati érték. Ha nem lesz azzá, akkor tulajdonosának munkája haszontalan munka volt, eredménye tehát nem áru. Másrészt az árunak *maga a tulajdonos számára* is használati értékké kell lennie, mert az ő létfenntartásának eszközei áruján kívül, idegen áruk használati értékeiben léteznek."[18]

Marx *A tőké*ben ezt az egész gondolatmenetet a következő tételben foglalja össze: „Minden áru *nem-használati érték tulajdonosa számára, használati érték nem-tulajdonosa számára.*"[19]

Marx elemzése, a dialektika valódi mintapéldája, a következőt jelenti. Egy és ugyanaz a tárgy, egy és ugyanaz a dolog, vagyis az áru, minden áru egy és ugyanazon időben *A* és *nem-A*, azaz használati érték és nem-használati érték, mégpedig *A* és *nem-A* nem közömbösen állnak egymás mellett, hanem az áru a használati érték és az érték egysége, vagyis ellentétek egysége (ellentétek azonossága).

Ennyiben áll a hegeli dialektikával való közösség. Most jön azonban a döntő különbség. Az ellentétek azonossága Marx számára valami mást jelent, mint Hegel számára, ugyanis az ellentétek azonosságát nem egy és ugyanazon vonatkozásban jelenti, hanem az ellentétek azonosságát különböző vonatkozásokban. Az áru konkrét esetében nem-használati érték tulajdonosa számára, tehát a tulajdonosra *vonatkoztatva*, használati érték a nem-

[18] Marx, *A politikai gazdaságtan bírálatához*. Szikra, 1953. 24. l.
[19] Marx, *A tőke*. I. kötet. Szikra, 1955. 88. l.

tulajdonos számára, vagyis a nem-tulajdonosra *vonatkoztatva*. Marx utal arra is, hogy itt két ellentétpár áll egymással ellentétes vonatkozásban: a használati érték és a nem-használati érték ellentéte, és a tulajdonos és nem-tulajdonos ellentéte. Az utóbbi ellentétet itt nem foglalja össze semmiféle egység. Más összefüggésekben Marx annyiban foglalkozik az azonosság- és ellentét-vonatkozás kérdésével, amennyiben a gazdasági műveletek hordozói számításba jönnek.

Az azonosság és az ellentét felfogására nézve eszmeileg nagyon gazdag Marx elemzése a vételről és az eladásról.

„A vétel és az eladás *azonos művelet* mint *két polárisan ellenkező személy*, az árutulajdonos és a pénztulajdonos kölcsönös vonatkozása. A vétel és az eladás *két polárisan ellenkező művelet* mint *ugyanannak* a személynek a cselekedetei."[20]

A vétel és az eladás eszerint azonos és nem-azonos, sőt ellentétes. Azonban egy és ugyanazon vonatkozásban azonosak és nem-azonosak, miként Hegel az azonosságot felfogja? Semmiképpen sem. Ugyanis a vétel és az eladás azonosak *mint* két személy között fennálló kölcsönviszony, nem-azonosak *mint* egy és ugyanazon személy cselekedete. Más szóval: azonosak és nem-azonosak, különböző vonatkozásaik szerint, amelyekben a vétel és az eladás végbemegy, illetve tekintetbe jön.

Hegel és Marx felfogása között a különbség nyilvánvaló. Nem lehet eléggé rámutatni arra a nagy haladásra, amelyet a marxi elemzés az egész dialektikára nézve jelent.

Az áru ellentmondások egysége, de ennek a megállapításnak csak akkor van tudományos értéke, ha megjelöljük, hogy az áru melyik vonatkozásban *A* és melyik vonatkozásban *nem-A*. Csakis ezen az alapon vált lehetővé Marx számára, hogy az áru dialektikáját összes átalakulásaival és ellentmondásaival együtt nyomon kövesse.

A használati érték és a csereérték dialektikájának elemzése nem tartalmaz Hegelre való közvetlen hivatkozást. Mégis világos, hogy a legszorosabb összhangban áll az általunk felvetett kérdéssel. Marx, mint Hegel *Logikájának* alapos ismerője, bizonyosan ismerte az általunk fent idézett helyeket és a használati érték-csereérték ellentét egységének nagy fogalmi pontossággal kidolgozott megfogalmazásával, Hegel felfogásának közvetett kritikáját, javítását és továbbfejlesztését adta.

A dialektika további fejlődése azonban szükségessé tette ebben a kérdésben is a marxista álláspont általános megfogal-

[20] I. m. 112. l.

mazását. Véleményünk szerint a dialektikus logika itt fellépő problémájának megoldását Lenin Hegel *Logikájához* írott megjegyzéseiben aforisztikus rövidséggel jelezte.

„Minden konkrét dolog, minden konkrét valami különböző és gyakran ellentmondó viszonyokban van minden többivel, tehát önmaga és más."[21]

Más szóval: egy konkrét valami *A* és *nem-A*, önmaga és más (vagyis saját ellentéte is), de nem „egy és ugyanazon tekintetben", ahogyan Hegel mondja, hanem kimondottan különféle vonatkozásainak megfelelően.

Különösen ki kell emelni a mély módszerbeli egységet Marx áru- és értékelemzése és Lenin azonosság és nem-azonosság felfogása között.

Ami érvényes az *A* és *nem-A* viszonyra, a valóságos tárgyakra és vonatkoztatásokra való tekintettel, az érvényes a tárgyak és a vonatkozások elgondolására nézve is. Hogy ez így van, arra Lenin utalt az általánossal és az egyessel kapcsolatban. Lenin kifejti, hogy az egyes ellentétben áll az általánossal. Mégis az egyes „*ilyen vagy olyan módon*" általános. Így hát az ellentétek azonosak. Lenin megvizsgálja az egyes és általános kategóriájának viszonyát. Megfontolásainak értelmét abban lehet általánosságban összefoglalni, hogy az ellentétek azonossága a különböző vonatkozások végtelen gazdagságából adódik, amelyekben az egyes és általános a valóságban fellépnek és amelyekben el kell őket gondolni.[22]

Az ellentétek azonosságára vonatkozó két felfogás szembeállítása (Hegel és Marx—Lenin) azért volt szüksége, hogy megválaszoljuk az ellentmondás elgondolásának fent felvetett kérdését.

Ha megvizsgáljuk azokat a példákat, amelyeket Hegel az ellentmondással kapcsolatosan említ, akkor azok nagyrészt a „van és nincs" formulára hozhatók. A mozgás ellentmondás, vagy ellentmondást tartalmaz, mivel egy test egy és ugyanazon időpontban egy és ugyanazon a helyen van és nincs. Az élet ellentmondás, mivel egy élőlény minden pillanatban ugyanaz és mégsem ugyanaz, más. Az élet a halál ellentéte, és az élet mégis magában foglalja a halált. A születés órája a halál órája. Élni annyi, mint meghalni, mondja — Hegelt összefoglalva — Engels.

Ezeket a példákat, amelyekben az ellentmondás részint a népszerűség, részint az aforisztikus rövidség kedvéért az *A* est *non-A* formulára egyszerűsödik, a dialektika ellenfelei az össze-

[21] Lenin, *Filozófiai füzetek*. Szikra, 1954. 114. l.

[22] Lenin, *A dialektika kérdéséhez*. Lenin, *Filozófiai füzetek*. Szikra, 1954. 341. l.

függésből kiragadják és az úgynevezett ellentmondás-dialektika lényegeként tüntetik fel. Azután „bebizonyítják", hogy az „*A* est *non-A*" állítás az ellentmondás törvényével összeegyeztethetetlen és abszurd értelmetlenséget jelent.

Azonban a dialektikának ez a fajta leegyszerűsítése teljesen félrevezető. Nem az ellentmondás dialektikus felfogása tudománytalan, hanem az ellentmondás törvényének segítségével való cáfolata.

A „van" és „nincs" kifejezés a fenti és más példákban csak rövidítésként értendő. Az aforisztikusan kiélezett megállapítások (egy dolog van és nincs, egy dolog *A* és *nem-A*) további részekre bontáskor olyan tételeknek mutatkoznak, amelyekben kifejezésre jut, hogy *A* bizonyos vonatkozásban *A* és más vonatkozásban valami más és ezáltal *nem-A* „van", mint ilyen igaznak bizonyul és mint ilyent kell felfogni. Ez a *nem-A* azonban nem határozatlan, üres *nem-A*, hanem meghatározott vonatkozásban *nem-A*, Hegellel szólva „saját mása", tehát mint *nem-A*, valamely meghatározott „valami".

Az ellentmondás elgondolása nem önkényes és értelmetlen konstrukció, hanem az objektív valóságban keletkező, kiéleződő és feloszlódó ellentmondások fogalmi megragadása.

A dialektika ellenfeleinek állításaival ellentétben az ellentmondás elgondolása nem összeegyeztethetetlen a logika ellentmondás-törvényével (a nem-ellentmondás vagy a tiltott ellentmondás törvényével). Az összeegyeztethetetlenség látszata azáltal keletkezik — egy leegyszerűsített és eltorzított felfogás alapján —, hogy a dialektikus ellentmondást és a szűkebb értelemben vett logikai ellentmondást hamis ellentétbe állítják. Hegel felfogása az ellentétek és az ellentmondások azonosságáról egy és ugyanazon vonatkozásban semmiesetre sem egyesíthető az ellentmondás törvényével. Ugyanis az ellentmondás törvénye azt mondja ki, hogy két egymásnak ellentmondó ítélet egy és ugyanazon vonatkozásban nem lehet igaz. Ha azonban a dolgok és a nekik megfelelő fogalmak és ítéletek nemcsak egy és ugyanazon, hanem egyidőben sokféle és ellentmondó vonatkozásokban állnak egymással, akkor itt dialektikus ellentmondás van, és lehetővé válik az ellentmondás elgondolása.

Összefoglalás :

1. Alaptalan az a vád, hogy Hegel a logikai ellentmondást, amely a gondolkodásban csak gondolkodási hibaként fordulhat elő, a valóság törvényévé emeli.

2. A hegeli dialektika az ellentmondáson valami egészen mást ért, mint a hagyományos logika, és ezzel a dialektika mind-

azon „cáfolatai" elesnek, amelyek azon alapulnak, hogy a hegeli értelemben vett dialektikus ellentmondást a formális logikában tárgyalt ellentmondással azonosítják.

3. Teljesen helyes az a hegeli felfogás, hogy a dialektikus ellentmondás elgondolható és el is kell gondolni. Hegel mégsem volt képes arra, hogy a dialektikus ellentmondásban fellépő vonatkozások jellegét helyesen határozza meg és ebből kifolyólag nem tudta kielégítően megmagyarázni a logikai ellentmondásnak a dialektikus ellentmondáshoz való viszonyát.

4. Ezt a viszonyt kielégítő módon csak a marxista dialektika magyarázza meg, amely szerint az ellentmondás törvénye és az ellentétek egységének (az ellentétek egységének és harcának) törvénye nem állnak egymással ellentmondásban.

Hegel felfogását az ellentmondásról itt csak logikai-dialektikai vonatkozásaiban vizsgáltuk.

Befejezésképpen még néhány szót a társadalmi összefüggésekről.

Az ellentmondás dialektikus felfogásának társadalmi *gyökerei* és társadalmi *következményei* vannak. A modern dialektika társadalmi gyökereit kétségkívül az ipari kapitalizmus kibontakozásában és a kapitalista termelési mód belső ellentmondásainak ezzel kapcsolatos kialakulásában kell keresni. A természetre és a társadalomra egyaránt vonatkozik Hegel alaptétele, hogy az ellentmondás az objektív fejlődésben benne rejlik, és hozzávéve a gondolkodás dialektikáját, általános jellege van. Azonban Hegel tanítása az ellentmondásról, mint általában *Logikája* igen nagy mértékben a kapitalizmus sajátos ellentmondásainak és a történelmi fejlődésben mindinkább uralkodó szerepének elvont kifejezése. Az sem véletlen, hogy Hegelnél az ellentmondás a lényeg tanában kap helyet, tehát *A logika tudományának* abban a részében, amely általában a polgári társadalom bizonyos kategóriatanát fejti ki és mint olyant Engels különös nagyrabecsülésben részesített.

Ami az ellentmondás hegeli felfogásának társadalmi következményeit illeti, úgy általánosságban el kell mondani, hogy nem választhatók el attól a hegeli dialektikától, amelynek részét alkotja az ellentmondás tana. A dialektikának, nevezetesen a Hegel által kifejlesztett dialektikus módszernek haladó és forradalmi jelentősége ismeretes. Maga Hegel mégsem volt képes arra, hogy felfedezéseiből a következtetéseket levonja. Ide kívánkozik, hogy Csernisevszkij mélyreható megállapításaira emlékeztessünk:

„Minden német filozófus, Kanttól Hegelig ugyanabban a hibában szenved, mint amilyenre rámutattunk Hegel rendszerében:

az általuk felállított elvekből vont következtetések semmiképpen sem felelnek meg az elveknek. *Az általános elvek náluk mélyek, termékenyek, magasztosak, a következtetések laposak és néha még banálisak is.* De ez az ellentét egyiküknél sem válik olyan kolosszális ellentmondássá, mint Hegelnél, aki összes elődjeit túlszárnyalja elvei emelkedettségében, s szinte a leggyengébbnek mutatkozik mindnyájuk közül következtetéseiben."[23]

Az általános eszmék és a következtetések közötti szakadék, Hegel gyengeségei, amelyekre Csernisevszkij oly meggyőzően mutat rá, mégsem magyarázhatók személyes gyöngeségekként. Az elmélet és a gyakorlat közötti szakadék az idealista dialektikában elkerülhetetlen jelenség. Az általános eszmék és a sajátos követelmények, az elmélet és a gyakorlat „kolosszális ellentmondásá"-nak megszüntetéséhez, nem kevésbé kolosszális tettre volt szükség.

E feladat végrehajtása Marxra és Engelsre várt.

[23] Csernisevszkij, *Vázlatok az orosz kritika gogoli korszakáról. Válogatott filozófiai művei.* Második rész. Akadémiai Kiadó, 1954. 240. l. (Az aláhúzás tőlem. A fordítást javítottam — F. B.)

MUTATÓK

ÉS

IRODALOMJEGYZÉK

A

Ackermann, Wilhelm (1896) 113, 114, 125, 127, 128, 132, 351
Adler, Max (1873–1939) 165
Ady Endre (1877–1919) 224, 259
Ajdukiewicz, Kazimierz (1890) 19, 87
Anselmus, Cantuariensis (1033–1109) 347
Apáczai Csere János (1625–1659) 15
Aristoteles (i. e. 384–322) 11, 25, 34, 46, 48, 51, 61, 65, 67, 68, 69, 70, 71, 74, 83, 85, 90, 91, 92, 121, 123, 125, 144, 150, 155, 164, 165, 168, 180, 181, 185, 186, 189, 198, 201, 202, 203, 204, 207, 212, 227, 234, 235, 236, 238, 244, 249, 250, 251, 252, 257, 261, 264, 267, 270, 271, 292, 312, 313, 317, 327, 328, 329, 335, 336, 337, 338, 339, 344, 347, 351, 354, 357, 361, 362, 366, 382, 406, 415, 454, 504
Aron, Raymond (1905) 400
Aszmusz 134
Avenarius, Richard (1843–1896) 362, 424, 469, 475, 487

B

Bachofen, Johann Jakob (1815–1887) 305
Bacon, Francis (1561–1626) 104, 248, 270, 271, 272, 277, 290, 322, 393, 394
Barth, Paul (1858–1922) 165, 514
Bastiat, Frédéric (1801–1850) 40
Bauer, Bruno (1809–1882) 350
Bauer, Otto (1882–1938) 64, 162, 195
Becquerel, Henri (1852–1908) 222, 322
Below, Georg (1858–1927) 400
Bergson, Henri (1859–1941) 83, 104, 174, 212, 464, 508
Berkeley, George (1684–1753) 81, 145, 382, 385, 438, 439
Bernal, John (1901) 72
Bernays, Paul (1888) 115, 116, 124
Bernstein, Eduard (1850–1939) 19, 20, 70, 165, 178
Bloch, Joseph 388
Blohincev, Dmitrij Ivanovics (1908) 299
Bochenski, Joseph (1902) 48
Bogdanov, Alekszandr Alekszandrovics (1873–1928) 380
Bohr, Niels (1885) 64, 80, 129, 193, 279, 362, 388, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 434, 435, 438, 440, 441, 442, 443, 445, 447, 451, 454, 455, 457, 460, 461, 463, 465, 466, 470, 472, 473, 474, 475, 478, 480, 482, 487, 490, 491, 492, 493, 494 497, 498, 500, 503
Boileau, Despréaux Nicolas (1636–1711) 258
Bolyai János (1802–1860) 168, 352, 378, 447
Bolzano, Bernhard (1781–1848) 139, 205
Born, Max (1882) 279, 426, 435, 456, 472, 476, 477, 487, 489, 490
Böhm-Bawerk, Eugen (1851–1914) 82
Bridgman, Percy Williams (1882) 460
Brouwer, Egbertus Jan (1881) 91, 436, 437
Bublenyikov 303
Buharin, Nyikolaj Ivanovics (1888–1938) 38, 162
Burkamp, Wilhelm (1879–1939) 70
Büchner, Ludwig (1824–1899) 307

C

Caesar, Caius Iulius (i. e. 100–44) 130, 156, 199
Carnap, Rudolf (1891) 100, 101, 104, 113, 115, 116, 117, 122, 124, 125, 134, 201, 427
Cassirer, Ernst (1874–1945) 313, 426
Church, Artur Herbert (1834–1915) 80
Clarke, Samuel (1675–1729) 79, 94
Clausius, Rudolf (1822–1888) 212
Comte, Auguste (1798–1857) 284, 317, 406, 407
Condillac, Étienne Bonnot de (1715–1780) 416
Corneille, Pierre (1606–1684) 328
Couturat, Louis Alexandre (1868–1915) 140
Croce, Benedetto (1866–1952) 98
Csernisevszkij, Nyikolaj Gavrilovics (1828–1889) 250, 268, 521, 522
Curie, Marie (szül. Slodowska) (1867–1934) 222, 283
Curie, Pierre (1859–1906) 222, 283
Cusanus, Nicolaus (1401–1484) 447, 505

D

Dalton, John (1766–1844) 322
Darwin, Charles Robert (1809–1882) 218, 298, 300, 307
De Broglie, Louis Victor (1892) 298, 299, 318, 426, 437, 443, 454, 455, 472, 480, 490, 491, 496, 498
Demokritos (i. e. 460–370 körül) 366, 370
Descartes, René (1596–1650) 104, 213, 248, 258, 313, 314, 328, 329, 340, 382, 389, 393, 394, 491
Destouches, Jean-Louis 472, 473, 494
Destouches-Février, Paulette 81
Diderot, Denis (1713–1784) 198, 199, 297, 394
Dilthey, Wilhelm (1833–1911) 385, 390, 401, 407
Dirac, Paul-Adrien-Maurice (1902) 426, 454, 460, 490
Drobisch, Moritz Wilhelm (1802–1896) 148, 152, 340
Dubois-Reymond, Emile (1818–1896) 318
Dühring, Eugen (1833–1921) 71, 77, 165, 215, 337, 345, 505, 514

E

Eddington, Arthur Stanley (1882–1944) 362, 427, 448
Einstein, Albert (1879–1955) 60, 213, 298, 318, 426, 430, 435, 449, 498, 496
Empedokles (i. e. 480–430) 296
Engels, Friedrich (1820–1895) 10, 19, 27, 32, 33, 37, 38, 41, 42, 43, 46, 49, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 61, 62, 65, 66, 71, 72, 74, 75, 77, 82, 84, 85, 86, 88, 89, 93, 97, 98, 102, 110, 115, 133, 143, 149, 155, 157, 158, 164, 165, 172, 174, 177, 178, 179, 180, 183, 187, 189, 190, 191, 192, 209, 213, 215, 216, 222, 224, 227, 228, 268, 277, 279, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 299, 300, 301, 303, 305, 307, 308, 311, 314, 315, 316, 317, 319, 320, 321, 331, 337, 338, 341, 343, 345, 346, 347, 348, 353, 354, 355, 365, 369, 370, 371, 372, 374, 375, 377, 378, 380, 385, 386, 388, 389, 391, 395, 396, 397, 399, 405, 407, 417, 423, 443, 448, 454, 459, 469, 471, 475, 476, 478, 482, 504, 509, 514, 519, 521, 522
Epikuros (i. e. 342–270) 69, 366
Erdmann, Benno (1851–1921) 79, 94, 98, 101
Euklides (i. e. 4–3. század körül) 168, 169, 192, 328, 329, 332, 333, 352

F

Faraday, Michael (1792–1867) 324
Feszenkov, Vaszilij Grigorjevics (1889) 311
Feuerbach, Ludwig Andreas (1804–1872) 342, 343, 347, 348, 354, 370, 371, 373, 375, 475
Fludd, Robert (1574–1637) 367
Fok, Vlagyimir Alekszandrovics (1898) 317
Franck, James (1882) 427

Franklin, Benjamin (1706–1790) 106, 297
Frege, Gottlob (1848–1925) 22, 114, 123, 139, 140

G

Galenus, Claudius (131–201 körül) 244, 246
Galiani, Ferdinando (1728–1787) 394
Galilei, Galileo (1564–1642) 25, 204, 211, 212, 218, 270, 271, 273, 274, 288, 291, 313, 334, 346, 351, 358, 367, 389, 410, 454, 503
Galle, Johann Gottfried (1812–1910) 341
Gassendi, Pierre (1592–1655) 104
Gauss, Karl Friedrich (1773–1855) 333
Goethe, Johann Wolfgang (1749–1832) 49, 101, 214, 261, 283, 304, 389, 462, 505
Gogol, Nyikolaj Vasziljevics (1809–1852) 250, 269
Gonseth, Ferdinand (1890) 115
Gödel, 22, 80
Gracia, Vincenso de (1600 körül) 273
Grotewohl, Otto (1894) 65

H

Haeckel, Ernst (1834–1919) 234, 286, 291, 299, 318
Haller, Albrecht (1708–1777) 319
Harkell B. Curry 124
Hartmann Eduard (1842–1906) 165, 514
Hartmann, Max (1876) 483
Hartmann, Nicolai (1882–1950) 184
Hegel, Georg Wilhelm Friedrich (1770–1831) 19, 24, 34, 38, 41, 42, 49, 50, 51, 53, 54, 55, 56, 59, 60, 61,62, 66, 70, 73, 78, 81, 84, 90, 94, 106, 123, 138, 143, 144, 160, 163, 165, 172, 173, 174, 175, 176, 183, 190, 191, 192, 199, 207, 208, 209, 210, 227, 228, 229, 231, 236, 239, 244, 251, 252, 257, 264, 265, 266, 267, 268, 287, 288, 299, 304, 315, 334, 340, 341, 345, 346, 354, 355, 363, 364, 376, 377, 384, 390, 391, 394, 395, 396, 397, 407, 416, 417, 441, 454, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522
Heidegger, Martin (1889) 174, 484, 487
Heisenberg, Werner (1901) 64, 80, 193, 279, 362, 388, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 435, 438, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 447, 448, 449, 450, 451, 454, 457, 458, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 484, 485, 487, 489, 490, 491, 492, 494, 500, 501, 502, 503
Helmholtz, Hermann (1821–1894) 488
Herakleitos (i. e. 540–480 körül) 69, 81, 296, 386
Herodotos (i. e. 500–424 körül) 366
Hertz, Heinrich Rudolf (1857–1894) 298, 488
Hilbert, David (1862–1943) 25, 79, 113, 115, 116, 117, 125, 126, 127, 128, 132, 339, 351
Hobbes, Thomas (1588–1679) 104
Hobson, John Atkinson (1858–1940) 263
Hodgskin, Thomas (1798–1866) 106
Höfler, Alois (1853–1922) 139
Hume, David (1711–1776) 145, 279, 388, 439, 460, 466, 474, 475, 477
Husserl, Edmund (1859–1938) 205, 487
Huxley, Thomas (1825–1895) 286, 459
Huygens, Christian (1629–1695) 297

J

Jánossy Lajos (1903) 457, 458
Jäsche, Gottlieb Benjamin (1762–1842) 198, 240
Jeans, James Hopewood (1877–1946) 362, 436, 460
Jolly, Philipp Gustav (1809–1884) 336
Jespersen, Otto (1860–1943) 105
Jordan, Pascual (1902) 426, 427, 474, 477, 489, 490

K

Kant, Immanuel (1724–1804) 35, 36, 37, 68, 72, 138, 144, 147, 165,

172, 176, 180, 181, 182, 183, 198, 205, 211, 212, 217, 240, 248, 251, 268, 297, 298, 311, 314, 335, 340, 347, 350, 354, 355, 361, 362, 369, 371, 375, 389, 393, 415, 445, 460, 466, 469, 471, 521
Kautsky, Karl (1854–1938) 162, 192, 193, 284
Kedrov, 152, 178
Kepler, Johannes (1571–1630) 289, 291, 295, 313, 316, 367, 389, 410
Kirchmann, Julius (1802–1884) 389
Klaus, Georg 21, 22, 23, 24, 25, 27, 88, 117, 121, 122, 132
Koehler, Wolfgang (1887) 301
Kolmogorov, Andrej Nyikolajevics (1903) 339
Kopernikus, Nicolaus (1473–1543) 218, 220, 313, 316, 317, 323, 336, 340, 341, 358
Korsunszki 250
Kudrjavcev 315, 324, 351
Kugelmann, Ludwig (1830–1902) 333, 395
Kuo Mo-zso (1891) 99
Kuznyecov, Vaszilij Vasziljevics (1901) 298, 336
Kuzmin, Joszif Joszifovics (1910) 287
Külpe, Oswald (1862–1915) 139, 140

L

Lange, Friedrich Albert (1828–1875) 307, 395
Laplace, Pierre-Simon (1749–1827) 311, 476, 478
Lask, Emil (1875–1915) 202
Lassalle, Ferdinand (1825–1864) 90
Laue, Max (1879) 426, 428, 449
Lavoisier, Antoine Laurent (1743–1794) 382
Lavrov, Pjotr Lavrovics (1823–1900) 307
Lederer, Emil (1882–1939) 400
Leibniz, Gottfried Wilhelm (1646–1716) 51, 52, 60, 61, 66, 67, 71, 79, 93, 94, 95, 99, 101, 104, 123, 208, 306, 329, 240, 367
Lenin, Vlagyimir Iljics (1870–1924) 10, 11, 15, 19, 26, 27, 28, 31, 32, 33, 38, 40, 41, 42, 43, 46, 48, 49, 51, 58, 66, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 81, 82, 84, 85, 88, 89, 92, 93, 94, 133, 138, 141, 144, 146, 148, 158, 161, 162, 163, 168, 170, 172, 173, 174, 176, 177, 186, 187, 188, 190, 191, 192, 193, 194, 207, 208, 209, 213, 225, 236, 243, 257, 258, 259, 260, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 279, 284, 287, 288, 289, 292, 294, 302, 305, 306, 308, 319, 320, 334, 338, 345, 346, 350, 353, 354, 355, 356, 357, 363, 364, 368, 369, 370, 371, 372, 376, 377, 378, 380, 382, 383, 384, 385, 390, 391, 394, 396, 416, 423, 424, 425, 428, 429, 430, 432, 439, 441, 442, 445, 446, 447, 456, 457, 459, 462, 466, 469, 470, 471, 474, 475, 476, 478, 479, 480, 481, 484, 487, 489, 500, 501, 504, 514, 515, 516, 519
Lenzen, Theodore Louis (1905) 439
Leukippos (i. e. 5. század) 386
Leverrier, Urbain Jean Joseph (1811–1877) 341
Levy-Bruhl, Lucien (1857–1939) 338
Linné, Carolus (1707–1778) 155, 404
Lipps, Theodor (1851–1914) 139, 140
Liszenko, Trofim Gyenyiszovics (1898) 149
Lobacsevszkij, Nyikolaj Ivanovics (1793–1856) 168, 169, 352, 378
Locke, John (1632–1704) 104, 248, 382
Lomonoszov, Mihail Vasziljevics (1711–1765) 336, 382
Lotze, Rudolf Hermann (1817–1881) 165, 169, 205, 207, 208
Lukasiewicz, Jan (1878) 74
Lullus, Raymundus (1234–1315) 99, 248
Lyell, Charles (1797–1875) 302, 303

M

Mach, Ernst (1838–1916) 279, 295, 303, 315, 317, 318, 362, 383, 384, 388, 389, 424, 426, 429, 430, 438, 439, 442, 452, 459, 469, 460, 469, 474, 475, 487, 488
MacMahon, Marie Edme Patrice Maurice (1808–1893) 63

Maier, Heinrich (1867) 101
Malthus, Thomas Robert (1766–1834) 307
Mannheim, Karl (1893–1947) 385
Mao Ce-tung (1893) 72, 515
March, Arthur (1891) 427, 435, 480, 482, 490
Margenau, Henry (1901) 438, 439
Markov, Andrej Andrejevics (1903) 28, 119
Marr, Nyikolaj Jakovlevics (1864–1934) 98, 101, 322, 354
Marx, Karl (1818–1883) 9, 10, 18, 19, 22, 27, 32, 40, 42, 43, 49, 57, 62, 63, 66, 70, 71, 72, 74, 76, 81, 84, 85, 90, 93, 97, 100, 102, 105, 108, 109, 110, 120, 133, 139, 143, 144, 147, 149, 157, 158, 160, 161, 162, 163, 165, 166, 168, 169, 175, 177, 178, 183, 189, 191, 192, 195, 202, 213, 216, 217, 218, 220, 221, 233, 239, 257, 264, 266, 267, 268, 283, 284, 292, 300, 303, 307, 308, 320, 331, 332, 333, 342, 343, 345, 346, 347, 353, 354, 365, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 377, 385, 386, 395, 396, 397, 399, 400, 404, 416, 417, 418, 441, 443, 454, 475, 476, 484, 504, 509, 511, 513, 516, 517, 518, 519, 522
Mauthner, Fritz (1849–1932) 101, 104
Maxwell, James Clark (1831–1879) 298
Mayer, Robert Julius (1814–1878) 228, 336, 481
Mehring, Franz (1846–1919) 388
Meinecke, Friedrich (1862) 400
Mendel, Gregor Johann (1822–1884) 149, 428
Mengyelejev, Dmitrij Ivanovics (1834–1907) 298, 299, 315, 341, 405
Méray-Horváth Károly (1859–1938) 307
Meyerson, Emile (1859–1930) 437, 480, 492
Michelson, Albert Abraham (1852–1932) 213
Mihajlovszkij, Nyikolaj Konsztantinovics (1842–1904) 345
Mill, John Stuart (1806–1873) 234, 236, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 285, 287, 290, 293, 406
Moleschott, Jakob (1822–1893) 307
Molière [Jean Baptiste Poquelin] 235, 330, 347
Montaigne, Michel Eyquem (1533–1592) 248
Montessori, Maria (1869–1952) 177
Moór Gyula (1888–1950) 400, 401
Morgan, Thomas Hunt (1866–1945) 149, 299, 305, 428
Morley, Edward Williams (1838–1923) 213

N

Napóleon (Bonaparte) (1769–1821) 156, 284
Naville, François Marc Louis (1784–1846) 406
Nernst, Walter (1864–1941) 488
Neumann János (1903–1958) 135, 136, 348, 472
Newton, Isaac (1648–1727) 34, 291, 298, 301, 314, 315, 389, 462
Nietzsche, Friedrich (1844–1900) 83, 104, 390
Noiré, Ludwig (1829–1889) 106, 145

O

Ostwald, Wilhelm (1853–1932) 315, 317, 318, 364, 469

P

Parmenides (i. e. 515–510 körül) 516
Pascal, Blaise (1623–1662) 248, 394
Pauler Ákos (1876–1933) 165, 205, 315, 403
Pauli, L. Wolfgang (1900) 64, 313, 426, 490
Pavlov, Ivan Petrovics (1848–1936) 11, 57, 124, 141, 142, 143, 144, 145, 197, 283, 300, 301
Petőfi Sándor (1823–1849) 224
Planck, Max (1858–1947) 426, 449, 451, 461, 462, 468, 469, 477, 483
Platon (i. e. 427–347) 81, 86, 88, 138, 139, 155, 192, 205, 327, 336, 347, 354, 361, 366, 386, 402, 404, 406, 502, 516

Plehanov, Georgij Valentyinovics (1857–1918) 38, 88, 162, 363, 378
Poincaré, Henri (1854–1912) 79, 303, 316, 318, 362, 384, 389, 429, 430, 472, 485
Popov, P. Sz. 88, 120
Prantl, Karl (1820–1888) 48, 271, 274
Priestley, Joseph (1733–1804) 177
Protagoras (i.e. 485–411) 69
Ptolemaios (140 körül) 313, 316, 317, 323, 346
Pythagoras (i.e. 580–570 körül) 340
Perelmann 131

R

Rabelais, François (1494–1553 v. 1554) 248
Raffael (Raffaello Santi) (1483–1520) 160
Ramus, Petrus (Pierre de la Ramée) (1515–1572) 313
Reichenbach, Hans (1891) 93, 116, 307, 427, 448, 460, 474, 489, 497
Reiser, Oliver R. 66
Renan, Ernest Joseph (1823–1892) 350
Rényi Alfréd (1921) 280
Reuter Fritz (1810–1874) 194
Ricardo, David (1773–1823) 100
Rickert, Heinrich (1863–1935) 159, 390, 398, 399, 400, 407
Riemann, Bernhard (1826–1866) 168
Royce, Josiah (1885–1916) 403
Röntgen, Wilhelm Konrad (1845–1932) 222
Russell, Bertrand (1872) 22, 23, 113, 114, 115, 116, 117, 121, 125, 127, 133, 134, 135, 139, 140, 201, 203, 204, 272, 418

S

Saint-Simon, Claude-Henri (1760–1825) 407
Schaff, Adam (1913) 19, 87
Scheele, Karl Wilhelm (1742–1786) 177
Schelling, Friedrich Wilhelm Joseph (1775–1854) 306, 384
Schmidt, Conrad (1863–1932) 54, 388, 391
Schopenhauer, Arthur (1788–1860) 174, 307, 467
Schrödinger, Edwin (1887) 455, 457, 471, 472, 483, 496
Schuppe, Wilhelm (1836–1913) 47
Semmelweis Ignác (1818–1865) 256, 282
Sextus Empiricus (200–250 körül) 319
Shakespeare, William (1564–1616) 322
Sigwart, Christoph (1830–1904) 139, 198, 211, 121
Skolem 80
Smidt, Otto Juljevics (1891–1956) 311, 324
Sokrates (469–399) 156, 161, 203, 206, 231, 236, 239, 249, 278, 327, 361, 393
Somló Bódog (1873–1920) 400
Spencer, Herbert (1820–1903) 415
Spinoza, Baruch de (1632–1677) 187, 193, 213, 219, 321, 328, 329, 333, 340, 350, 382, 386, 388, 389, 394, 449
Starcke, Hermann (1874) 348
Staudinger, Hermann (1881) 400
Strauss, David Friedrich (1808–1874) 350
Szevercov, Alekszej Nyikolajevics (1866–1936) 291
Sztálin, Joszif Visszarionovics (1879–1953) 64, 85, 103, 151, 188, 195, 242, 346, 354, 397, 423, 447, 484, 510
Sztrogovics, M. 186, 187, 240, 247
Szuvorov 93

T

Taine, Hyppolite (1828–1893) 307, 308
Tarski, Alfred (1902) 91, 113, 119, 122
Thales (i. e. 609 körül) 296
Torricelli, Evangelista (1608–1647) 317
Toynbee, Arnold Joseph (1852–1883) 385
Trendelenburg, Friedrich (1802–1872) 48, 165, 168, 508, 514
Trosin, D. M. 291

Ü

Überweg, Friedrich (1826–1871) 11, 68, 89, 95, 139, 140, 165, 198, 247, 351

V

Vaihinger, Franz (1852–1933) 389
Vailati, Giovanni (1860–1909) 121
Vavilov, Szergej Ivanovics (1891–1951) 301, 445
Viljamsz, Vaszilij Robertovics (1863–1939) 418
Vinogradov, 287
Vogt, Karl (1817–1895) 307
Vul, Bencion Moiszejevics (1903) 467, 468

W

Wagner, Adolf (1835–1917) 373
Wallon, Henri (1812–1904) 200
Weber, Alfred (1868) 400
Weber, Max (1864–1920) 385, 390, 400
Weizsäcker, Karl Friedrich (1912) 426, 443, 448, 460, 466, 467, 482, 490
Weydemeyer, Joseph (1818–1866) 342
Whewell, William (1794–1866) 285, 289, 293
Whittaker, Edmond Taylor (1873) 469
Wiener, Norbert (1894) 308
Wilson, Charles Thomson Rees (1864–1922) 452, 458
Windelband, Wilhelm (1848–1915) 198, 204, 211, 390, 398, 399, 400, 407
Wittenberg, Alexander Israel 115, 116, 123
Wittgenstein, Ludwig (1889–1951) 100, 104, 117, 201, 388
Wolff, Christian (1679–1754) 340

X

Xenophanes (i. e. 576–490) 306

Z

Zenon (i. e. 5. század) 327
Zimmer, Heinrich (1851–1910) 435

A

Abszolút azonosság 56
Absztrakció 159–63, 170–7
Absztrakt
– azonosság 55–6
– és konkrét 159–63
– fogalom 159–63
Alany és állítmány 202–3
Általános, különös, egyes 156–9, 206–10, 285–94
Általánosítás
– hamis 283
Analízis és szintézis 415–9
Analogikus következtetés 294–309
– hamis 306–9
– szabályai 304–5
– tudományos jelentősége 297–304
Anyag
filozófiai fogalma és fizikai szerkezete 383–6
Átalakítás 232
Axióma 336–40, 352
Axiomatikus logika 47
Azonosság, azonosítás 52–67
abszolút és relatív 56
absztrakt és konkrét 55–6
ellentétek azonosulása 59
elve 52–67
és különbség 55–6, 66
formális 62
helyes és hamis azonosítás 62–5
metafizikus felfogása 54–5
nem-azonosság 55
viszonylagossága 56

B

Bizonyítás 325–58
apagogikus 335
deduktív és induktív 330–4
egyenes és közvetett 335–6
és axiómák 336–40, 352
és elégséges alap elve 326
és gyakorlat 342–3
és meghatározás 329
fajtái 330–6
fogalma 325–6
hamis 342–52
körben forgó 346–8
logikai elméletének története 327–8
négy terminussal 348–9
nem-tudásra hivatkozással 349–51
pedagógiai jelentősége 357–8
szabályai 343–52
szerkezete 328–30
tudományos jelentősége 340–2

C

Cáfolás, cáfolat 352–5
hamis 355

D

Dedukció
és indukció 234, 285–94
Deduktív
bizonyítás 330–4
következtetés 234
logika 293
Definíció 185–96
Demonstráció 329
Dialektika 41–6
és dialektikus logika 41–6
és ismeretelmélet 41–6
és relativizmus 384–5
és visszatükrözés 377–8
objektív és szubjektív 42, 44
tudománya 42, 44
Dialektikus logika 9, 18–19, 34–46

és formális logika 9, 19, 25–7, 34–41, 355–7
és ismeretelmélet 41–6
idealista és materialista 44
Dialektikus módszer 396–7

E

Elégséges alap elve 93–6
és bizonyítás 326
Ellentét
azonossága 66
és ellentmondás 84–5
kontrárius és kontradiktorikus 164–7
Ellentmondás 67–85, 504–22
dialektikus 71–77
elve 67–85
és komplementaritási elv 81
és metafizika 69–70
helyes és hamis 81–3
látszólagos 81
Elmélet
és hipotézis 316–9
és módszer 397
Entiméma 257–8
Epicheiréma 258–9
Érv 329
Érzet 141–5

F

Fajfogalom 154–6
Faji különbség 185
Fizikai idealizmus 423–503
és agnoszticizmus 459–72
és fideizmus 486–92
és indeterminizmus 472–86
és nem-ellentmondási elv 80–1
Fogalom 137–96
absztrakt 159–63
alá- és fölérendelt 163
általános 156–9
azonos 163
dialektikája 177–180
differenciálása 157–8
egynemű és különnemű 164
és ítélet 200–1
és képzet 141–5
és szó 200–1
és valóság 137, 170–7
fajfogalom 154–6
fajtái 153–63
fogalma 138–41
individuális 156–9
ismertetőjegyei 145–8
konkrét 159–63
kontradiktorikus 164–7
kontrárius 164–7
koordinált 163–4
középső 237
megegyező és meg nem egyező 164
negatív 167–70
nemfogalom 154–6
objektivitása 170–7
osztályozása 153–63
összehasonlítható és össze nem hasonlítható 167
pozitív 167–70
spontán és tudományos 179
szélső 237
tartalma 148–53
terjedelme 148–53
történeti fejlődése 177–80
viszonyai 163–70
Formális logika 9, 19, 25–7, 34–41, 112–8
dialektizálása 18, 25–6, 39, 41, 46
és dialektika 37
és dialektikus logika 19, 25–7, 34–41, 355–7
és idealizmus 35
és materializmus 35
és metafizikus módszer 35
kijavítása 35, 39–40
Formalizmus 39

G

Gnoszeológia l. Ismeretelmélet
Gondolkodás
alaptörvényei 51–96
és munka 105–9
és nyelv 97–105
formái 32
köznapi és tudományos 33–4, 108
Gyakorlat 372–7
és bizonyítás 342–3

H

Hamis, hibás
absztrakció 170–7
általánosítás 283
analogikus következtetés 306–9

azonosítás 62–5
ellentmondás 81–3
hipotézis 322
indukció 282–5
ítélet 204–5
meghatározás 192–4
Hipotézis 310–24
és analógia 324
és elmélet 316–9
és hipotetikus következtetés 310
és igazság 312
és következtetés 310–1
és társadalomtudomány 319–22
és természettudomány 315–9
hamis 322
szabályai 322–4

I

Igazság 204–5
Implikáció 133–5
Indeterminizmus 472–86
Individuális fogalom 156–9
Indukció
egyszerű felsorolás útján nyert 276–8
és dedukció 234, 285–94
és okság 279–82
hibás 282–5
nem-teljes 274–8
pedagógiai alkalmazása 293–4
teljes 272–4
tudományos alkalmazása 278–9
Ismeret 359–60
Ismeretelmélet 41–6, 359–91
-i alaptétel 368–70
-i logika 35
-i paradoxon 364
és gyakorlat 372–7
fogalma 359–64
materialista 365–76
tárgya 359–60
története 365–8
Ismertetőjegy 145–8
Ítélet 197–229
állító 210–22
általános 206–10
apodiktikus 225–6
asszertorikus 225
dialektikája 227–8
diszjunktív 223–5
egyes 206–10
és fogalom 200–1
és mondat 200–1
fajtái 205–26
feltételes 223
fogalmi 228
hamis 204–5
igaz 204–5
kategorikus 222
kizáró 212–3
különös 206–10
létezési 228
megfordíthatósága 232–3
minőség szerint 210–22
módozat szerint 225–6
negatív 210–22
összetett negatív–pozitív 216–22
problematikus 225–6
reflexiós 228
szétválasztó 223–5
szükségszerű 225–6, 228
tagadó 210–22
terjedelem szerint 206–10
viszony szerint 222–5
Ítéletek közötti viszonyok 226–7
alárendeltségi 226
azonossági 226
ellentétességi 227
kontrárius és kontradiktorikus 227

J

Jegy 145–8
Jelzőrendszer 142, 145, 197

K

Kategória 180–5
és valóság 182
történeti jellege 183–5
Képzet 141–5
Kibernetika 135–6, 308–9
Kizárt harmadik elve 85–93
Komplementaritási elv 81, 493–9
Konkrét
azonosság 55–6
és absztrakt 159–63
fogalom 159–63
Kopula 201
Kölcsönhatás 387–8
Következtetés 27–8, 230–309
analogikus 294–309

deduktív 234
és ítélet 230
induktív 234, 269
közvetett 232–4
közvetlen 232–3
lánc 260–1
létezési 268
nem-szillogisztikus 269–309
reflexiós 268
szükségszerű 268
Középső fogalom 237
Különbség, különbözőség 55–6, 66
Kvantumelmélet, kvantummechanika 493–9

L

Legközelebbi nem 185
Logika 31–50
általános 36
analitikus 36
axiomatikus 47
deduktív 293
dialektikus 18–9, 34–46
elemi 19
elméleti 19
és filozófia 11
és ismeretelmélet 41–6
és lélektan 32
és más tudományok 31
felosztása 46–50
formális 9, 19, 25–7, 34–41, 112–8
hagyományos 36
-i alapelvek 51–96
-i empirizmus 116
-i érték 204
-i formalizmus 39–40, 78–81
-i kalkulus 125–33
-i pozitivizmus 11, 116
induktív 293
iskolai 9, 50
ismeretelméleti 35
klasszikus 9
marxista 19, 38, 42
matematikai 22–3, 27–8, 118–21
mint tudomány 31
modern 19
módszere 34–41
nem-aristotelesi 91–3
normatív 49–50
nyelvtan 109–11
objektív 31
pedagógiai jelentősége 12
polivalens 91
szimbolikus 121
tárgya 31–4, 46–50
„tiszta" 36, 46–7
története 11, 48
transzcendentális 36
tudományos 10
Logisztika 11–2, 22, 39, 100–1, 122–5
és matematikai logika 122–3

M

Marxista logika 19, 38, 42
Matematikai logika 22–3, 27–8, 118–21
és logisztika 122–3
Megfordítás 232–3
Meghatározás 185–96
előzetes 191
fajtái 188–9
genetikus 188–9
hibás 192–4
homályos 192
jelentősége 190–1
körben forgó 192
nominális 189
összefoglaló 191
reális 189–90
szabályai 187–8
szűk 192
tág 192
tagadó 192
történeti fejlődése 194–6
Megismerés 359–60
Metafizikus módszer 396
Módozat 246–52
Módszer 392–8
dialektikus 396–7
és elmélet 397
metafizikus 396
Módszertan 392–419
-i dualizmus 398–401
Munka és gondolkodás 105–9

N

Nemfogalom 154–6
Nem-ellentmondási elv 67–85
és a dialektika 71–7
és a logikai formalizmus 78–81
és a jelenkori fizikai idealizmus 80–1

Nyelv és gondolkodás 97—105
Nyelvtan és logika 109—11

O

Objektív
dialektika 42, 44
logika 31
Okság 386—8, 477—86
és alap 94—5
és célszerűség 388
és determinizmus 473
és gyakorlat 387—8
és indukció 279—82
és kölcsönhatás 387—8
mechanikus felfogása 386—7
és törvényszerűség 389—91
Osztályozás 401—14
mesterséges 404—5
pedagógiai jelentősége 406
természetes 404—5
tudományok osztályozása 406—14

P

Premissza 237
Pszichologizmus 32

Q

Quaternio terminorum 241

R

Relációlogika 203—4
Rendszerezés 402

S

Sorites 260

Sz

Szemantika 11, 99—100
Személyi érvelés 351
Szillogizmus 235—62
alakzatai 244—6, 249—52
axiómája 239—40
diszjunktív 254—7
feltételes 252—4
fogalma 235—6
hipotetikus 252—4
kategorikus 244
módozatai 246—52
összetett 259—61
progressziv-összetett 260
regressziv-összetett 260
rövidített 257—9
szabályai 240—4
szerkezete 237—9
szétválasztó 254—7
Szofisztika 48, 69
Szubjektív
dialektika 42, 44
Szubsztancia 381—3

T

Terminus 237
Tétel felcserélése 345—6
Törvény, törvényszerűség 389—91
Transzcendentális logika 36
Tudományok osztályozása 406—14

V

Visszatükrözés 378—81
és dialektika 377—8
és társadalmi megismerés 378—81
-i elmélet 9, 377—81

Z

Zárótétel 237

1. A marxizmus—leninizmus klasszikusai

Marx, *A filozófia nyomora* 395

Marx, *A gothai programm kritikája* (Marx—Engels, *Válogatott művek.* II. köt.) 266

Marx, *A hegeli jogfilozófia bírálatához* (Marx—Engels *művei.* I. köt.) 62, 90, 209, 239, 267

Marx, *A politikai gazdaságtan bírálatához* 168, 183, 233, 517

Marx, *A tőke* 42, 58, 63, 64, 76, 82, 84, 105, 108, 143, 147, 157, 162, 168, 169, 183, 195, 217, 220, 233, 245, 257, 284, 289, 292, 320, 331, 377, 396, 416, 418, 509, 511, 513, 517

Marx, *Bérmunka és tőke* (Marx—Engels, *Válogatott művek.* I. köt.) 45

Marx, *Bevezetés a politikai gazdaságtan bírálatához.* 62, 139, 144, 160, 441

Marx, *Grundrisse der Kritik der politischen Ökonomie* [Rohentwurf] (Nyersfogalmazvány) 40, 63, 158, 168, 175, 418

Marx levele Engelshez 1867. augusztus 24-én 157

Marx levele Engelshez 1867. augusztus 24-én 58

Marx levele Kugelmannhoz 1868. július 11-én 333

Marx levele Kugelmannhoz 1870. június 27-én 395

Marx levele az „Otyecsesztvennije zapiszki szerkesztőségéhez" 1877. novemberében 58, 284

Marx levele Weydemeyerhez 1852. március 5-én 342

Marx, *Ökonomisch-philosophische Manuskripte* 90, 166, 175, 372, 398

Marx, *Theorien über den Mehrwert (Értéktöbblet-elméletek)* 63, 100, 178, 216, 233

Marx, *Tézisek Feuerbachról.* (Marx—Engels, *Válogatott művek.* II. köt.) 343, 372, 373, 374, 375

Marx—Engels, *A kommunista párt kiáltványa* (Marx—Engels, *Válogatott művek.* I. köt.) 216

Marx—Engels, *A német ideológia* 97, 102, 373, 398

Engels, *A család, a magántulajdon és az állam eredete* (Marx—Engels, *Válogatott művek.* II. köt.) 300

Engels, *A munka szerepe a majom emberréválásában* (Marx—Engels, *Válogatott művek.* II. köt.) 97, 98

Engels, *A szocializmus fejlődése az utópiától a tudományig* (Marx—Engels, *Válogatott művek.* II. köt.) 343, 381

Engels, *A természet dialektikája* 32, 37, 38, 42, 55, 61, 66, 71, 82, 155, 172, 189, 227, 234, 277, 283, 285, 286, 288, 290, 303, 315, 389, 407, 417, 478

Engels, *Anti-Dühring* 41, 42, 71, 75, 84, 164, 180, 215, 216, 314, 337, 338, 354, 391, 396, 478

Engels, *Az Anti-Dühring előmunkálataiból* 84, 215

Engels, *Előszó „A tőke" II. kötetéhez* 178

Engels, *Ludwig Feuerbach és a klasszikus német filozófia felbomlása* (Marx—Engels, *Válogatott művek.* II. köt.) 341, 347, 348, 375, 471

Engels, *Marx Károly: „A politikai gazdaságtan bírálatához"* (Marx—Engels, *Válogatott művek.* I. köt.) 216, 399
Engels levele Bernsteinhez 1884. március 24-én 178
Engels levele Lavrovhoz 1875. november 12—17-én 307
Engels levele Marxhoz 1873. május 30-án 386
Engels levele Marxhoz 1884. november 19-én 209
Engels levele C. Schmidthez 1891. november 1-én 55
Engels levele C. Schmidthez 1895. március 12-én 391
Lenin, *A dialektika kérdéséhez* 84, 396, 459, 519
Lenin, *A harcos materializmus jelentőségéről* (*Művei.* 33. köt.) 425
Lenin, *A marxizmus karikatúrájáról* (*Művei.* 23. köt.) 73
Lenin, *A munkáspárt és a vallás* (*Művei.* 15. köt.) 74
Lenin, *A nagy kezdeményezés* (*Művei.* 29. köt.) 191
Lenin, *A proletárforradalom és a renegát Kautsky* (*Művei.* 28. köt.) 148, 284
Lenin, *A proletariátus és szövetségese az orosz forradalomban* (*Művei.* 11. köt.) 88
Lenin, *A szocialsoviniszták álokoskodásai* (*Művei.* 21. köt.) 308
Lenin, *Az államról* (*Művei.* 29. köt.) 146
Lenin, *Az Európai Egyesült Államok jelszaváról* (*Művei.* 21. köt.) 262
Lenin, *Az Ifjúsági Szövetség feladatai* (*Művei.* 31. köt.) 264
Lenin, *Az imperializmus mint a kapitalizmus legfelsőbb foka.* (*Művei.* 22. köt.) 187, 190, 193, 259
Lenin, *Állam és forradalom* (*Művei.* 25. köt.) 266
Lenin, *„Baloldaliság" — a kommunizmus gyermekbetegsége* (*Művei.* 31. köt.) 58, 82, 264
Lenin, *Filozófiai füzetek* 27, 33, 41, 42, 66, 70, 71, 73, 75, 84, 85, 138, 144, 162, 166, 170, 172, 173, 207, 209, 258, 264, 288, 307, 334, 338, 363, 376, 378, 391, 396, 417, 442, 445, 462, 478, 479, 480, 516, 519
Lenin, *Gazdaság és politika a proletárdiktatúra korszakában* (*Művei.* 30. köt.) 58, 158
Lenin, *Kik azok a „népbarátok"?* (*Művei.* 1. köt.) 320, 346
Lenin, *Marx Károly* (*Művei.* 21. köt.) 41, 264
Lenin, *Materializmus és empiriokriticizmus* (*Művei.* 14. köt.) 32, 64, 178, 186, 279, 306, 319, 354, 355, 364, 368, 380, 383, 423, 429, 441, 456, 457, 459, 469, 470, 474, 475, 487, 500, 501
Lenin, *Mégegyszer a szakszervezetekről* (*Művei.* 32. köt.) 38, 194
Lenin, *Mi a teendő?* (*Művei.* 5. köt.) 89
Lenin, *Statisztika és szociológia* (*Művei.* 23. köt.) 357
Lenin, *Szocializmus és vallás* (*Művei* 10. köt.) 76

2. *Logikai irodalom*

Aristoteles, *Analytica posteriora* 212, 327, 336, 415
Aristoteles, *Analytica priora* 67, 123, 203, 235, 238, 249, 270, 327, 415
Aristoteles, *De interpretatione* 201
Aristoteles, *Metafizika* 62, 68, 74, 198
Aristoteles, *Topica* 270, 327
Bacon, *Novum Organum* 104
Bolzano, *Wissentschaftslehre* 205
Burkamp, *Logik* 70
Carnap, *The Logical Syntax of Language* 100, 125
Cassirer, *Das Erkenntnisproblem* 313
Condillac, *Logique* 416
Descartes, *Discours de la méthode* (Értekezés a módszerről) 248, 314
Drobisch, *Logik* 148
Erdmann, *Logika* 98
Hartmann, Nicolai, *Metaphysik der Erkenntnis* 184
Fogarasi, *Az ítélet voluntarisztikus elmélete* 212
Hegel, *A logika tudománya* 41, 54, 73, 78, 90, 106, 123, 175, 176, 208, 210, 236, 257, 264, 267, 268, 334, 376, 390, 394, 395, 504, 505, 506,

507, 512, 513, 514, 515, 518, 519, 521
Hegel, *Enciklopédia* 59, 66, 207, 227, 231, 235, 239, 252, 268, 417, 509, 512, 513
Hilbert—Ackermann, *Grundzüge der theoretischen Logik* 126
Kant, *A tiszta ész kritikája* 72, 181, 211, 314, 335, 347, 393
Kant, *Logik* 314
Kant, *Über die falsche Spitzfindigkeit der vier syllogistischen Figuren* 251
Kant—Jäsche, *Logik* 198, 240
Klaus, *Fogarasi „Logiká"-ja és a következtetés elmélete* 21
Klaus, *Megjegyzések Fogarasi logikatankönyvéről* 24
Lask, *Die Lehre vom Urteil* 202
Leibniz, *Nouveaux essais sur l'entendement humain (Újabb vizsgálódások az emberi értelemről)* 60, 67, 104
Locke, *Az emberi értelemről* 104
Lotze, *Logik* 169, 205, 208
Mill, *Induktív és deduktív logika* 234
Mill, *Logika* 293
Noiré, *Ursprung und Wesen der Begriffe* 145
Pauler, *Logika* 403
Perelmann, *Logique, Langage et Communication* 131
Platon, *Szofista* 516
Prantl, *Galilei und Kepler als Logiker* 271, 274
Popov, *Kisérlet a logika tudományos tárgyalására* 88
Reiser, *Non-aristotelian Logic and the Crisis in Science* 66
Royce, *Principien der Logik* 403
Russell, *Logical Atomism* 125
Sigwart, *Logik* 211
Sztrogovics, *Logika* 186, 240, 247
Tarski, *Einführung in die mathematische Logik* 119
Trendelenburg, *Erläuterungen zu den Elementen der aristotelischen Logik* 168
Überweg, *System der Logik* 68, 95, 247
Windelband, *Beiträge zur Lehre vom negativen Urteil* 211
Windelband, *Die Prinzipien der Logik* 198
Wittenberg, *Vom Denken in Begriffen* 115, 116, 123
Wittgenstein, *Tractatus logico-politicus* 100

3. Egyéb tudományos és filozófiai irodalom

Albert Einstein, Philosopher — Scientist 435
Apáczai Csere János *beszéde a bölcsesség tanulásáról* 15
A szovjet nyelvtudomány kérdései (Marr-vita) 322
Bergson, *Evolution créatrice (A teremtő fejlődés)* 212
Bernal, *Science in History* 72
Bernays, *Geleitwort zu Alexander Israel Wittenberg „Vom Denken in Begriffen"* 116
Bernays, *Von der Syntax der Sprache* 115
Bernays—Hilbert, *Grundlagen der Mathematik* 115
Bernstein, *Voraussetzungen des Sozialismus* 19
Biblia 302, 321
Blohincev, A *kvantummechanika alapjai* 299
Bohr, *La théorie atomique et la descripsion des phénomènes* 493
Bohr, *On the Notion of Causality and Complementarity* 435
Bohr, *Vita Einsteinnel az atomfizika ismeretelméleti kérdéseiről* 435
Born, *Natural Philosophy of Cause and Change* 489
Bublenyikov, *Mesél a föld* 303
Csernisevszkij, *Ausgewählte philosophische Schriften* 250
Csernisevszkij, *Vázlatok az orosz kritika gogoli korszakáról* 269, 522
De Broglie, *La physique nouvelle et les quanta (Az új fizika és a kvantumok)* 299
De Broglie, *La physique quantique restera-t-elle indéterministe?* 491, 496
Descartes, *Principia philosophiae* 313, 382
Destouches, *Aspects théoriques de la complementarité* 494

Destouches, *Déterminisme et indéterminisme en physique moderne* 473
Destouches-Février, *Manifestations de la complementarité* 81
Diderot, *Válogatott filozófiai művek* 199, 297
Dubois—Reymond, *Ignorabimus* 318
Erdei, *A mozgás dialektikája* 87
Erdmann, *Geschichte der neueren Philosophie* 79, 94
Einstein, *Quanten-Mechanik und Wirklichkeit* 496
Epikuros levele Herodotoshoz 366
Fogarasi, *Filozófiai előadások és tanulmányok* 307
Fogarasi, *Tudomány és szocializmus* 292, 361, 396
Fok, *Ptolemaios és Kopernikus rendszere az általános relativitáselmélet megvilágításában* 317
Galilei, *Dialógusok a két legfontosabb világrendszerről* 346
Galilei, *Opera* 271, 274
Grotewohl, *A weimari alkotmány hibái* 65
Haeckel, *A világrejtélyek* 318
Hegel, *Differenz des Fichteschen und Schellingschen Systems der Philosophie* 54
Hegel, *Előadások a filozófia történetéről* 516
Hegel, *Jogfilozófia* 62, 90, 239, 267
Heisenberg, *Die physikalischen Prinzipien der Quantentheorie* 473, 479, 484, 495
Heisenberg, *50 Jahre Quantentheorie* 427
Heisenberg, *Prinzipielle Fragen der modernen Physik. Neuere Fortschritten in den exakten Wissenschaften* 433
Heisenberg, *Wandlungen in den Grundlagen der Naturwissenschaft* 433, 434, 489
Hodgskin, *Popular Political Economy* 106
Jeans, *Physik und Philosophie* 436, 460
Jordan, *Forschung macht Geschichte* 490
Kant, *Allgemeine Naturwissenschaft und Theorie des Himmels* 298, 314
Kedrov, *Az elem fogalmának fejlődése a kémiában* 153, 178
Kepler, *Apologia Tychonis* 313
Kepler, *Opera* 295
Korsunszki, *Atommag* 250
Kudrjavcev, *A fizika története* 315, 324, 351
Kuznyecov, *Lomonoszov élete* 336
Kuznyecov, *Mengyelejev élete* 298
Laplace, *Essai philosophique sur les probabilités* 476
Leibniz levele Clarkehoz 79, 94
Leibniz, *Monadologie* 93
Leibniz, *Opera* 367
Lenzen, *Concepts and Reality in Quantum Mechanics* 439
Liszenko, *A biológiai tudomány állásáról* 149
Mach, *Erkenntnis und Irrtum* 295, 303
Mao Ce-tung, *Az ellentmondásról* 72
March, *Natur und Erkenntnis* 435, 482
Margenau, *A fizikai realitás természete* 438
Maxwell, *Scientific Papers* 298
Mayer, *Bemerkungen über die Kräfte der unbelebten Natur* 481
Mengyelejev, *Kísérlet az elemek atomsúlyán és kémiai hasonlóságán alapuló elemrendszer felállítására* 298
Moór, *Tegnap és holnap között* 401
Nagy Szovjet Enciklopédia 22, 28, 122, 303, 339, 402
Nietzsche, *Jenseits von Gut und Böse* 390
Noiré, *Das Werkzeug und seine Bedeutung für die Entwicklungsgeschichte der Menschheit* 106
Pascal, *Gondolatok* 249
Pauli, *Der Einfluss archätypischer Vorstellungen auf die naturwissenschaftlichen Theorien bei Kepler* 313
Pavlov, *Összes művei* 142
Pavlov, *Természettudomány és agyvelő* 301
Planck, *Determinismus und Indeterminismus* 477, 483
Planck, *Vorträge und Erinnerungen* 468
Poincaré, *A tudomány értéke* 303
Poincaré, *Dernières pensées* 472

Poincaré, *Tudomány és feltevés* 79, 318
Reichenbach, *Die philosophischen Grundlagen der Quantenmechanik* 93
Rényi, *A valószínűségszámítás elvi kérdései a dialektikus materializmus megvilágításában* 280
Russel, *A filozófia alapproblémái* 134
Russell, *A History of Western Philosophy* 114
Russell, *Postulates of Scientific Inference* 272
Russell, *Principles* 114
Schrödinger, *Székfoglaló beszéd a Porosz Tudományos Akadémián* (1929) 471
Spinoza, *Etika* 187, 193, 333, 386
Spinoza, *Teologiai—politikai tanulmány* 350
Smidt, *Négy előadás a Föld keletkezésének elméletéről* 324
Szigeti, A *magyar szellemtörténet bírálatához* 401
Sztálin, *A dialektikus és történelmi materializmus* 397
Sztálin, *A leninizmus alapjai* 423
Sztálin, *A leninizmus kérdései* 151
Sztálin, *A szocializmus közgazdasági problémái a Szovjetunióban* 85
Sztálin, *Anarchizmus vagy szocializmus* 346
Szuvorov, *Questions scientifiques* 93
Taine, *Essais de Critique et d'Histoire* 308
Trosin, *A fejlődés dialektikája* 291
Vavilov, *Isaac Newton* 301
Verbal disputes 100
Viljamsz, *Talajtan* 418
Vul, *A mechanikai mozgás tanulmányozásának problémája a klasszikus és a kvantumfizikában* 468
Weizsäcker, *Das Weltbild der Physik* 482
Whewell, *Az induktiv tudományok története* 285, 293
Zimmer, *Umsturz im Weltbild der Physik* 435

4. Szépirodalmi művek

Ady, *Felszállott a páva* 224
Ady, *Lukács Hugónak* 259
Boileau, *Satire* 258
Corneille, *Cid* 328
Goethe, *Faust* 49, 101, 214, 261
Goethe, *Sprüche in Prosa. Über Naturwissenschaft*
Molière, *A képzelt beteg* 347
Molière, *Az úrhatnám polgár* 235
Molière, *Kénytelen házasság* 330
Petőfi, *Nemzeti dal* 224

5. Folyóiratok és ujságok

Actes du XII. Congrès International de Philosophie 131
Akadémiai Értesitő 99
Állam és közigazgatás 65
Aufbau 21, 471, 483
Berufsbildung 21
Contemporary British Philosophy 125
Deutsche Zeitschrift für Philosophie 122
Dialectica 80, 81, 115, 124, 435, 494, 496, 497
Die Naturwissenschaften 488
Einheit 21
Frankfurter Allgemeine Zeitung 489, 490
Huszadik Század 121
Logos 145
Magyar Filozófiai Szemle 87
Neue Zürcher Zeitung 483
Neues Deutschland 21
Otyecsesztvennije zapiszki 58, 284
Pedagogik 24
Pod znamenyem markszizma 28
Problèmes de connaissance en physique moderne 436
Proceedings of de X International Congress of Philosophy 437
Symposium. Quantum Mechanics 439
Uszpehi fiziki 93
Voproszi filoszofii XXX. 25, 87, 88, 120